PROYECTO BÁSICO y EJECUTIVO MODIFICADO

24101. CAMPO DE FUTBOL DE BEGUR

REMODELACIÓN y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO
EDIFICIO VG - FASE 1

CAMÍ DEL CAMP DE FUTBOL S/N 17255 BEGUR

FEBRERO 2025

CONTENIDO:

M. MEMORIA
DG. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA
PC. PLIEGO DE CONDICIONES
AM. MEDICIONES
PR. PRESUPUESTO
DC. DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

ÍNDEX

I MEMORIA 5

DD. DATOS GENERALES 6

DD 1 CONTENIDO DEL ENCARGO 6

DD 2 IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO 6

DD 3 AGENTES DEL PROYECTO 6

MD. MEMORIA DESCRIPTIVA 8

MD 1 OBJETO DEL PROYECTO 8

MD 2 ANTECEDENTES 8
MD 2.1 Requisitos normativos 9
MD 2.2 Condiciones del emplazamiento y del entorno físico 9

MD 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 11
MD 3.1 Descripción general 11
MD 3.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística y deportiva 12
MD 3.3 Descripción del edificio, programa funcional, descripción general de los sistemas 13
MD 3.4 Descripción básica de los sistemas que componen el proyecto 14
MD 3.5 Relación de superficies útiles y construidas 17

MD 4 REQUISITOS A COMPLIMENTAR 19
MD 4.1 Utilización: Condiciones de habitabilidad del edificio de viviendas. Prestaciones 20
MD 4.2 Accessibilidad 20
MD 4.3 Seguridad Estructural (SE) 20
MD 4.5. Seguridad de Utilización (SUA) 20
MD 4.6 Salubridad (HS) 21
MD 4.7 Protección frente al ruido (HR) 23
MD 4.8 Ahorro de energía (HE) 23

MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA 25

MC 0 TREBAJOS PREVIOS Y REPLANTEO GENERAL 25
MC 0.1 Trabajos previos 25
MC 0.2 Replanteo general 25

MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL TERRENY 27
MC.1.1 Características del terreno 27
MC 1.2 Movimiento de tierras 27

MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL 29

MC 3 SISTEMAS DE ENVOLVENTE Y ACABADOS EXTERIORES 30
MC 3.0 Aspectos generales de los sistemas de envolvente y acabados exteriores 30
MC 3.1 Muros en contacto con el terreno 31
MC 3.2 Suelos en contacto con el terreno 31
MC 3.4 Cubiertas 34
MC 3.5 Escaleras 34

MC 4 SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES 35
MC 4.1 Sistemas de compartimentación y acabados interiores 35
MC 4.2 Compartimentación interior horizontal 35
MC 4.3 Carpinteria interior 35
MC 4.4 Revestimientos paramentos verticales 35
MC 4.5 Revestimientos paramentos horizontales 36
MC 4.6 Pavimentos interiores 36

MC 5 SISTEMAS DE CONDICIONAMIENTO, INSTALACIONES Y SERVICIOS 36

MC 6 EQUIPAMIENTOS 37
MC 6.1 Equipamientos fijos 37

MC 6.2 Recuento de los equipamientos en cada estancia 38
MC 7 Urbanización de los espacios exteriores 39
MC 7.1 Movimientos de tierras 39
MC 7.2 Elementos de cimentación, contención de tierras y elementos estructurales 39
MC 7.3 Elementos de protección 39
MC 7.4 Pavimentación y acabados 40
MC 7.5 Instalaciones y servicios 44
MC 7.6 Mobiliario urbano y elementos de señalización 44

CN. NORMATIVA APLICABLE 45

AN. ANEJOS DE LA MEMORIA 54
AN01. Memoria de estructuras 55
AN02. Memoria de instalaciones 107
AN03. Ficha justificativa de las prestaciones de la edificación. 174
AN04. Ficha justificativa “Accesibilidad de la edificación”. 179
AN05. Ficha justificativa “Seguridad de utilización y accesibilidad”. 185
AN06. Ficha justificativa “Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo” 191
AN07. Ficha justificativa “Protección frente a la humedad (HS1)”. 193
AN08. Ficha justificativa “Limitación del consumo energético (HE0)” 196
AN09. Ficha justificativa “Condiciones para el control de la demanda energética (HE1)”. 200
AN10. Ficha justificativa “Condiciones de las instalaciones térmicas (HE2)”. 207
AN11. Ficha justificativa “Condiciones de las instalaciones de iluminación (HE3)” 212
AN12. Ficha justificativa “Contribución mín. de energ. renovable para cubrir la demanda ACS (HE4)” 215
AN13. Ficha justificativa “Decreto 21/2006 de Ecoeficiencia” 220
AN14. Ficha justificativa “Protección frente a la exposición al radón” 223

II DOCUMENTACIÓN GRÁFICA 225

DG.U_PROYECTO Y ENTORNO 227
DG.EA_ESTADO ACTUAL 232
DG.A_ARQUITECTURA 235
DG.0_TRABAJOS PREVIOS Y REPLANTEO 238
DG.1_SUSTENTACIÓN Y ADECUACIÓN DEL TERRENO 241
DG.2_ESTRUCTURA 243
DG.3_ENVOLVENTE 253
DG.4_COMPATIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES 259
DG.5_INSTALACIONES 270
DG.7_URBANIZACIÓN 285

III PLIEGO DE CONDICIONES 292

IV MEDICIONES 808

MEDICIONES 809
CUADRO DE PRECIOS 1 905
CUADRO DE PRECIOS 2 943
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 996

V PRESUPUESTO 1211

PRESUPUESTO 1212

RESUMEN DE PRESUPUESTO 1253
ÚLTIMA HOJA 1254

VI DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA 1255

DC01. Manual de uso y mantenimiento 1256
DC02. Certificación energética 1272
DC03. Plan de control de calidad 1280
DC04. Estudio geotécnico 1311
DC05. Gestión de residuos 1378
DC06. Estudio Topográfico 1385
DC07. Proyecto de Licencia de Actividad 1387
DC08. Estudio de Seguridad y Salud 1467

PROYECTO BÁSICO y EJECUTIVO MODIFICADO

I MEMORIA

REMODELACIÓN y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO EDIFICIO VG - FASE 1

CAMÍ DEL CAMP DE FUTBOL S/N 17255 BEGUR

FEBRERO 2025

DD. DATOS GENERALES

DD 1 Contenido del encargo

Contrato de los Servicios de arquitectura para la redacción de la modificación del proyecto básico y ejecutivo de la Remodelación y ampliación del equipamiento deportivo del campo de futbol en el municipio de Begur.

DD 2 Identificación y objeto del proyecto

Título:	Remodelación y ampliación de un equipamiento deportivo del campo de futbol
Objeto del encargo:	Proyecto Básico y Ejecutivo Modificado
Emplazamiento:	Camí del Camp de Futbol s/n
Municipio:	17255 Begur
Província:	Girona
Referencia cadastral:	6549103EG1464N0001WU

DD 3 Agentes del proyecto

Promotor:

Ajuntament de Begur
CIF. P1701400B
Plaça de l'Església, 8
17255 Begur
Telèfon: 972 624 020
Mail: dpastor@begur.cat

Arquitectos:

CAMPS FELIP ARQUITECTURIA SLP
CIF: B55197974
Responsables:

Josep Camps Povill	NIF: 52606416-B	Nº colegiado: 33377-8
Olga Felip Ordis	NIF: 40357743-B	Nºcolegiado: 44270-4

Dirección: Ronda Sant Antoni Maria Claret, 22, 3r. 17002 - Girona
Teléfono: 872 081 719
e-mail: arquitecturia@coac.net

DD 4 Relación de documentos complementarios y proyectos parciales

Técnico instalaciones:

Consulting Oficina Tècnica Lluís J.Duart, SLP
CIF: B43522406
Responsable: Josep Ferreres Garcia
Nº col·legiat: 12.516
Dirección: Plaça Alfons XII 7, 1A-4
43500 Tortosa
Telèfon: 977 445 742
Mail: duart@c-duart.com

Cálculo de Estructura:

Empresa: Blazquez Guanter
CIF: B17983578
Responsable: Lluís Guanter Feixas
Nº col·legiat: 14.572-6
Dirección: carrer Sant Josep 3
17004 Girona
Telèfon: 972 207 285
Mail: lluis@bg-arquitectes.com

Estudio de seguridad y salud:

Planas Casadevall SPC
CIF: J17652884
Responsables:
Carles Planas NIF: 40296199S
Gloria Casadevall NIF: 40312769W
Dirección: Carrer del Doctor Fleming 10
17244 Cassà de la Selva
Telèfon: 972 463 137
Mail: planas-casadevall@aparellador.org

Estudio de gestión de residuos:

CAMPS FELIP ARQUITECTURIA SLP
CIF: B55197974
Responsables:
Josep Camps Povill NIF: 52606416-B Nº colegiado: 33377-8
Olga Felip Ordis NIF: 40357743-B Nºcolegiado: 44270-4
Dirección: Ronda Sant Antoni Maria Claret, 22, 3r. 17002 - Girona
Teléfono: 872 081 719
e-mail: arquitecturia@coac.net

MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1 Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto es la remodelación y ampliación del equipamiento deportivo existente vinculado al campo de futbol municipal del municipio de Begur.

Esta propuesta se redacta con la finalidad de modificar el proyecto básico y ejecutivo original, que buscaba la mejora de la accesibilidad general del complejo, ampliar su programa de usos y dotar a Begur de unas instalaciones deportivas adecuadas a las necesidades actuales de la población.

Esta modificación acota el ámbito de proyecto limitándose en la construcción parcial del edificio VG (vestidores y gradas), centrándose únicamente en la ejecución de los espacios de vestuarios para uso de los deportistas y técnicos y parte de la cubierta transitable y graderío para uso de los espectadores.

El encargo del proyecto está hecho por el Ayuntamiento de Begur.

MD 2 Antecedentes

El CF Begur fue fundado por iniciativa de Josep Lofra y Vicenç Farró, con el apoyo del doctor Francisco García y Marcel Neras, de la fonda Plaja. Durante el año 1959, los cuatro se reunieron en una fonda y decidieron establecer el club de fútbol. La primera junta directiva se constituyó el 31 de enero de 1960, con el doctor García como presidente.

En 1985, el club realizó su primera modificación importante en sus instalaciones, específicamente en el terreno de juego. Estas mejoras incluyeron:

- Construcción del campo de fútbol, nivelación del terreno con drenaje y arenisca, y cierre del terreno de juego
- Construcción de muros de contención en la fachada hacia la calle Regencós.
- Instalación de un sistema de riego y una red de alumbrado para el terreno de juego.

En 1988 se realiza una segunda modificación importante de las instalaciones, esta vez realizando:

- La construcción de los vestuarios y la gradería.
- La implementación de las torres de alumbrado existentes
- Cierre del recinto deportivo.

En 2002, se instaló por primera vez un campo de césped artificial de 105 x 63 metros para cumplir con las medidas mínimas exigidas por Consejo Superior de Deportes (CSD) i el Consell Català de l'Esport de la Generalitat de Cataluña, junto con una red de riego. Ese mismo año, se modificó el trazado de las instalaciones de alumbrado y riego, y se construyeron tres de los cuatro vestuarios, además de un almacén para el material del club.

Dos años después, el Ayuntamiento de Begur encarga a la Universidad de Girona el estudio geotécnico del terreno para poder proyectar la marquesina actual, que, finalmente, se materializa un año después.

Entre 2010 y 2018, se llevaron a cabo otras modificaciones, entre las cuales se incluyen:

- La construcción de un segundo almacén para el material deportivo.
- La sustitución del césped artificial y la red de riego.
- El reemplazo de las dos torres de alumbrado dañadas por las obras de 2002.
- La renovación de las luminarias del campo de fútbol.

Considerando la antigüedad de algunas instalaciones y elementos del campo, se debe realizar una actuación y adaptarla a las edificaciones deportivas actuales.

Actualmente, el campo de futbol lo usan y gestionan internamente dos entidades:
C.F.A. Begur: Club fundado en 1959 y que representa a un único equipo jugando actualmente en la división regional de 2a catalana.
F.E. Begur: Club privado catalán fundado el año 2006 con varias categorías en secciones de futbol y baloncesto y que funciona como filial del C.F.A Begur.

MD 2.1 Requisitos normativos

Urbanísticamente, el proyecto se ha resuelto siguiendo las directrices establecidas en el "Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Begur (Revisió i Adaptació a la Llei d'Urbanisme de Catalunya 2/2002), plànol H-30 - Regulació Detallada del Sòl, Nuclis urbans. La parcela se ubica dentro del Sector de Suelo Urbanizable S-18, como Ee (Equipamiento Deportivo). En el Documento 4, Fichas de Polígonos de Actuación, Actuaciones Aisladas y Sectores, se presenta la ficha en la que se indica que la parcela tiene un coeficiente de edificabilidad bruto de 0,50 m2st/m2s.

En cuanto a sus prestaciones, el proyecto cumple los requisitos básicos de calidad establecidos por la ley de Ordenación de Edificación (LOE ley 38/1999) y desarrollados principalmente por el Código Técnico de la Edificación (CTE RD. 314/2006). Estos establecen las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

El proyecto cumple también con las exigencias definidas por el Consejo Superior de Deportes (CSD) del Ministerio de Cultura y Deportes, recogidas en la Normativa de Instalaciones Deportivas y para el Esparcimiento (NIDE), concretamente la NIDE2 FUT (Normas Reglamentarias Campos Grandes - FÚTBOL). La presente norma reglamentaria es de aplicación en todos aquellos campos donde se realiza la práctica del fútbol. El documento ha sido elaborado con la finalidad de normalizar los aspectos reglamentarios de toda instalación útil para la práctica de ese deporte, para lo cual se han tenido en cuenta los Reglamentos Internacionales vigentes y se ha sometido a consulta de la Real Federación Española de Fútbol.

El proyecto cumple también con las exigencias básicas definidas por el Consell Català de l'Esport de la Generalitat de Cataluña, comprendidas en las Fichas Técnicas de Equipamientos Deportivos: Campo doble polideportivo (CAM-2).

Igualmente se da cumplimiento al resto de normativa técnica, de ámbito estatal, autonómico y municipal que le sea de aplicación.

MD 2.2 Condiciones del emplazamiento y del entorno físico

El emplazamiento del proyecto se sitúa a las afueras del municipio de Begur, en la comarca del Baix Empordà.

Se trata de una parcela en suelo urbano consolidado, de forma rectangular con el vértice SE redondeado, con una superficie de 12.161m2 según Catastro y delimitado por el camino del campo de futbol de Begur y la Carretera GI-653, que conecta Begur con el municipio de Regencós, ambos con una pendiente ascendente en dirección a su intersección.

La parcela linda al norte y al oeste con unos solares libres de construcciones, invadidos por bosques de pinos y chopos; al oeste, al otro lado del camino del campo de futbol hay una parcela con una construcción industrial en estado de abandono; al sur, al otro lado de la carretera que une Begur con Regencós, encontramos una urbanización de casas en hilera de planta baja y planta primera.

Dentro de la parcela encontramos varias construcciones:
- La sede del club deportivo "Fundació Esportiva Begur", constituida por un pequeño edificio de planta baja i cubierta

plana que hace la función de bar y despacho técnico.

- Un par de vestuarios provisionales hechos a base de módulos prefabricados.

- El edificio principal que alberga los dos vestuarios principales y otras estancias complementarias al campo de futbol y que también sirve de soporte del graderío para uso de los espectadores que viene a ver los partidos de futbol 11 o futbol 7.

-El edificio anexo al edificio principal que sirve para ampliar con dos vestuarios extra el equipamiento deportivo.

-El edificio que alberga la sala de máquinas de las instalación de riego y el almacén de material deportivo.

Dentro de la parcela encontramos también el terreno de juego de futbol once de dimensiones de campo de 100x59m. con el trazado de dos terrenos de juego de futbol 7 en su interior. Actualmente existe un ancho de banda en el perímetro del terreno de juego de unos 2 metros por cada lado, delimitado con el resto del ámbito deportivo por un muro de obra de unos 90 cm. de altura.

El terreno presenta una topografía más o menos llana, donde el punto más bajo se encuentra en los 158,54 msnm y el más alto en los 164,78 msnm. Se divide en dos ámbitos, uno más llano donde encontramos el terreno de juego y los edificios complementarios a la actividad deportiva (vestuarios, gradería y almacén) y otro vinculado al edificio del bar/local social más accidentado donde encontramos una zona ajardinada con un pequeño bosque de pinos.

La parcela presenta un ancho medio de 135m. y una profundidad media de 82m. y es accesible desde el camino del campo de futbol (acceso principal), por el lado norte de la parcela (acceso para mantenimiento) y la esquina SO (acceso de servicio).

La referencia catastral de la parcela es 6549103EG1464N0001WU.

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6549103EG1464N0001WU

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CM CAMP DE FUTBOL 1
17255 BEGUR [GIRONA]

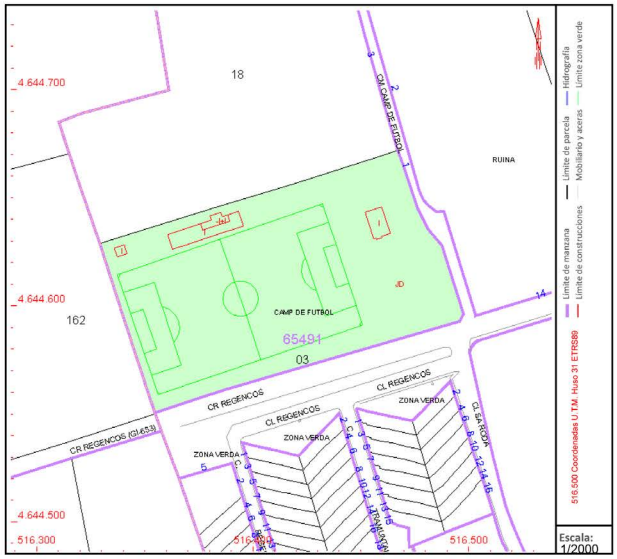
Clase: URBANO
Uso principal: Deportivo
Superficie construida: 434 m2
Año construcción: 1986

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
DEPORTIVO	1/-1/01	51
DEPORTIVO	1/00/01	277
OTROS USOS	2/00/01	106

PARCELA

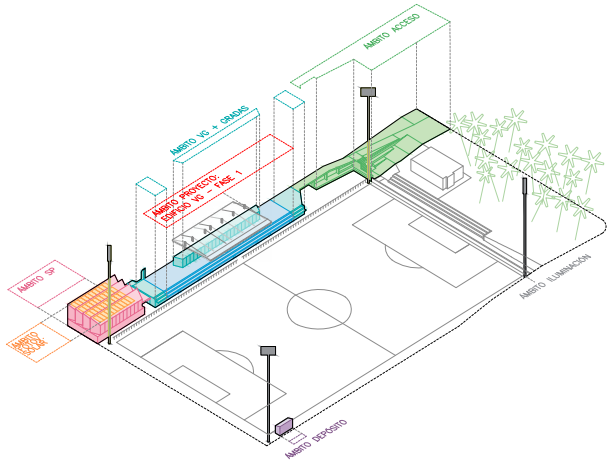
Superficie gráfica: 12.161 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



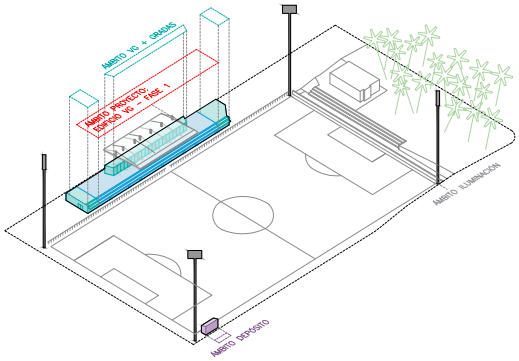
Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 7 de Agosto de 2024

MD 3 Descripción del proyecto



Este proyecto modificado parte de la propuesta original que propone una mejora en la accesibilidad general del complejo deportivo, ampliar su programa de usos y dotar a Begur de unas instalaciones deportivas adecuadas a las necesidades actuales de la población. En el proyecto original, se proponía un edificio-zócalo alineado a una de las banda largas del terreno de juego que ampliaba los equipamientos complementarios al campo de futbol con nuevos vestuarios, un nuevo graderío y una nueva sala polivalente. El zócalo se remata con una pasarela del mismo carácter y materialidad que permitía conectar el acceso principal del equipamiento con las nuevas gradas mediante un itinerario accesible a todos los públicos.



En la actualidad, el Ayuntamiento de Begur ha decidido ejecutar únicamente el edificio VG de forma parcial, pero con previsión a poder completarlo en su totalidad en un futuro próximo.

MD 3.1 Descripción general

El proyecto modificado marca las directrices para la construcción parcial del edificio VG, definido como FASE1.

En esta primera fase, se plantea la ampliación de los espacios complementarios al campo de fútbol para adaptarse a las nuevas necesidades del municipio y cumplir con los requisitos mínimos establecidos por el Consell Català de l'Esport y el Consejo Superior de Deportes.

Por un lado, se mantiene el uso original del edificio principal existente y se amplía el número de vestuarios de 4 a 6: 4 vestuarios de grupo (para uso amateur y categorías inferiores) y 2 vestuarios colectivos (para el primer equipo y juveniles).

Por otro lado, se incrementa el número de vestuarios para árbitros de 1 a 3, se renueva la enfermería y se dobla el número de almacenes para material deportivo.

También se adaptan y amplían las instalaciones existentes del recinto deportivo para adaptarse a las nuevas necesidades y requerimientos normativos.

MD 3.2 Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística y deportiva

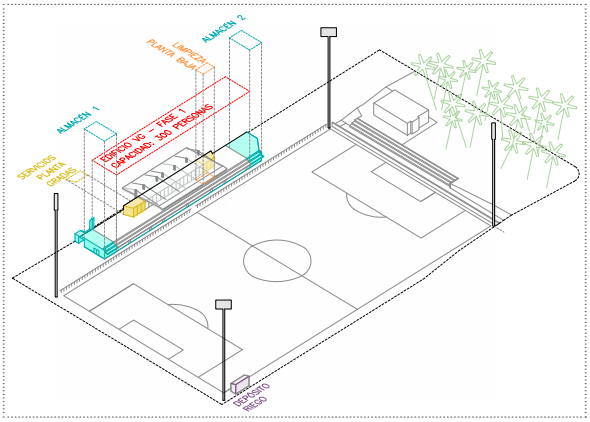
Urbanísticamente, el proyecto se ha resuelto siguiendo las directrices establecidas en el "Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Begur (Revisió i Adaptació a la Llei d'Urbanisme de Catalunya 2/2002), plànol H-30 - Regulació Detallada del Sòl, Nuclis urbans. La parcela se ubica dentro del Sector de Suelo Urbanizable S-18, como Ee (Equipamiento Deportivo). En el Documento 4, Fichas de Polígonos de Actuación, Actuaciones Aisladas y Sectores, se presenta la ficha en la que se indica que la parcela tiene un coeficiente de edificabilidad bruto de 0,50 m2st/m2s.

En cuanto a sus prestaciones, el proyecto cumple los requisitos básicos de calidad establecidos por la ley de Ordenación de Edificación (LOE ley 38/1999) y desarrollados principalmente por el Código Técnico de la Edificación (CTE RD. 314/2006). Estos establecen las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad establecidos en la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).

El proyecto cumple también con las exigencias definidas por el Consejo Superior de Deportes (CSD) del Ministerio de Cultura y Deportes, las cuales se comprenden en la Normativa de Instalaciones Deportivas y para el Esparcimiento (NIDE2 - FUTBOL). Estas regulan los requisitos mínimos de los espacios en función del deporte que se practica en ellos, los cuales cumple el proyecto.

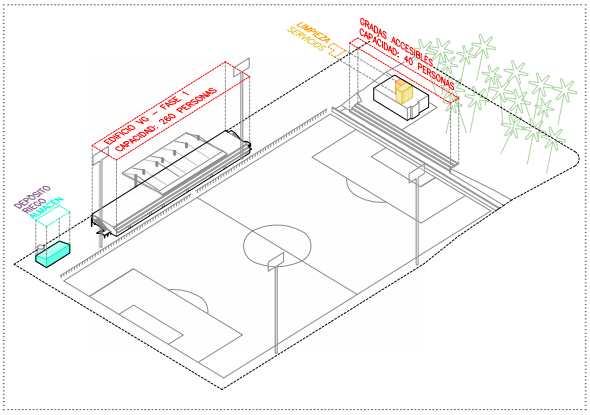
El proyecto cumple también con las exigencias básicas definidas por el Consell Català de l'Esport de la Generalitat de Cataluña, comprendidas en las Fichas Técnicas de Equipamientos Deportivos: Campo doble polideportivo (CAM-2).

Igualmente, se da cumplimiento al resto de normativa técnica, de ámbito estatal, autonómico y municipal que le sea de aplicación.



JUSTIFICACIÓN NORMATIVA EDIFICIO COMPLETO – FASE 2:

2 Almacenes de material	48m2
4 vestuarios de grupo y servicios	121m2
2 vestuarios colectivos y servicios	110m2
3 vestuarios técnicos–árbitros	21m2
Enfermería	8m2
Instalaciones técnicas	18m2
Almacén de limpieza	6m2
Vestíbulo y control de accesos	–
Servicios para el públicos	34m2
Capacidad: 300 pers. (grada accessible mediante passarela)	



JUSTIFICACIÓN NORMATIVA EDIFICO PARCIAL – FASE 1:

Almacén de material (existente)	30m2
4 vestuarios de grupo y servicios	121m2
2 vestuarios colectivos y servicios	110m2
3 vestuarios técnicos–árbitros	21m2
Enfermería	8m2
Instalaciones técnicas	10,30m2
Almacén de limpieza (en bar)	6m2
Vestíbulo y control de accesos	–
Servicios para el públicos	20m2
Capacidad: 260 esp. (nuevas gradas – no accessible)	
40 esp. (bar – accesibles)	

MD 3.3 Descripción del edificio, programa funcional, descripción general de los sistemas

La propuesta modificada acota el ámbito de actuación del proyecto a la superficie estrictamente ocupada por el edificio VG parcial y los espacios exteriores a urbanizar inmediatamente adyacentes.

La propuesta consta de varias actuaciones.

Por un lado, se reorganiza la circulación de los diferentes usuarios dentro del recinto deportivo.

Los deportistas y técnicos acceden a los vestuarios por la fachada en contacto con el terreno de juego; los espectadores se mueven por la zona del bar y por el espacio posterior del nuevo edificio que da acceso a los baños públicos y a las escaleras laterales que permiten la llegada a las gradas.

En esta fase, se pierde el concepto de organización circulatoria prevista en el proyecto original, que evitaba la mezcla de los recorridos de los diferentes usuarios dentro del complejo y permitía, en caso de necesidad, la restricción del acceso de los a los espectadores a las instalaciones vinculadas al terreno de juego. Esta característica se podría recuperar en caso de realizar la actuación en el ámbito de acceso propuesta en el proyecto original.
Por otro lado, se interviene sobre el edificio principal existente donde se ubicaban los vestuarios y graderío.

El edificio principal existente se construyó centrado respecto al centro del terreno de juego para ofrecer la mejor visión a los espectadores y optimizar el recorrido de los jugadores del campo a los vestuarios. La propuesta recoge esta premisa y amplia el edificio existente incorporando y aprovechando parte de su estructura, extendiéndose hacia ambos lados y de manera simétrica. Así se consigue conservar la armonía entre el edificio y el terreno de juego y se potencian las fortalezas presentes en el edificio original. La grada crece a lo ancho, permitiendo una buena visión tanto del campo de futbol 11 como de los dos campos de futbol 7. Los vestuarios disponen de un acceso más directo al terreno de juego.

Así pues, en el centro de la nueva construcción (VG) se concentran los vestuarios de árbitros e enfermería, que disponen de un doble acceso por ambos lados del edificio para poder entrar y salir con mayor facilidad y sin necesidad de cruzarse con los jugadores. Desde este núcleo más técnico se disponen los 6 vestuarios, distribuidos en grupos de 3 vestuarios, dos de grupo (para uso amateur y las categorías inferiores de la Fundació Esportiva Begur y los visitantes) y uno colectivo (para el primer equipo del Begur C.F.A. y el equipo visitante), con acceso desde la fachada que da directamente al terreno de juego.

Esta organización del programa permite concentrar y situar los dos vestuarios de grupo más cerca el uno del otro, minimizando el recorrido del vestuario al terreno de juego de futbol 7 y permitiendo el uso de los dos campos de futbol 7 de manera simultánea sin necesidad de mezclar equipos no contrincantes. También quedan más separados los vestuarios colectivos que usan los equipos que jugaran en el campo de futbol 11.

Disponer de 6 unidades de vestuarios y dos tipologías distintas tiene como ventaja poder encadenar varios partidos en diferentes campos sin necesidad de dejar a ningún equipo sin vestuario.

En esta primera fase, no se incorporan los almacenes previstos en los extremos del edificio, ahorrando superficie construida tanto en planta baja como en superficie de gradas. En cambio, se sigue aprovechando el almacén existente como espacio para el guardado del material deportivo. Este espacio se comparte entre los dos equipos

usuarios del equipamiento deportivo: el Begur F.C.A. y el de la Fundació Esportiva Begur.

Tampoco se ejecutan los accesos y evacuaciones originales (pasarela con itinerario accesible que conecta el acceso al equipamiento con el ámbito de gradas y escalera de emergencia). En los extremos del edificio ampliado, se sitúan las escaleras de acceso a las gradas, de carácter provisional y fácilmente desmontables con previsión de poder completar el edificio VG en su totalidad. Sin embargo, estas escalera no ofrecen un itinerario accesible al nuevo ámbito de gradas. Se propone el uso del ámbito de grada existente adyacente al bar como alternativa para los usuarios con movilidad reducida que quieran disfrutar de una buena visual del terreno de juego. En una futura fase dos, se podría proponer recuperar la pasarela prevista en el proyecto original para solucionar este requerimiento.

MD 3.4 Descripción básica de los sistemas que componen el proyecto

Proponemos economizar y racionalizar el mantenimiento del edificio organizando y sectorizando los espacios de forma que las instalaciones puedan ser fácilmente accesibles para su mantenimiento y reparación. Asimismo se realizará la obra con materiales perdurables y resistentes, evitando los revestimientos que requieren un mantenimiento continuado. Hay que pensar en un edificio austero donde los materiales se presenten tal y como son.

Las soluciones técnicas y arquitectónicas que se proponen tienden al máximo aprovechamiento de las instalaciones y la definición de las mejores condiciones para las demandas espaciales solicitadas.

Creemos que los materiales, sistemas constructivos y oficios empleados en el proyecto inciden favorablemente en la valoración de los costes de construcción, minimizando el mantenimiento a lo largo del tiempo, así como los elementos prefabricados, el pavimento y revestimientos vinílicos, los cerramientos de fachada de hormigón visto y chapas metálicas, el paso de instalaciones, ... se manifiestan en este sentido. El edificio además cuida de aspectos medioambientales como por la utilización de sistemas basados en energías renovables (aerotérmia).

Sistema estructural

Se trata de unos edificios de uso deportivo (equipamiento complementario de un campo de futbol) situado en Begur.

El edifico consta de planta baja (vestuarios), y planta cubierta (zona de gradas). La tipología escogida para resolver esta estructura es mediante losa maciza de hormigón armado de 20 cm. de canto sustentada por la estructura del edificio existente y por una nueva estructura de pilares y pantallas de hormigón armado.

La totalidad de la nueva cimentación quedará apoyada sobre el nivel Q2 (según estudio geotécnico con expediente número 109/22), constituido por una sucesión de arcillas, limos arcillosos y arenas finas arcillosas de colores marrón y marrón oscuro con algún pase de gravas.

Dada la profundidad de esta unidad respecto a la cota natural del terreno, se espera que la cimentación descanse directamente sobre el estrato descrito.

Sistema de envolvente

Cubierta: cubierta plana transitable de losa de hormigón armado y pavimento continuo de hormigón.

Fachada: La planta baja está formada por un muro estructural exterior de hormigón visto con aislamiento térmico proyectado por la cara interior y trasdosado interior de placas de yeso laminado con lana mineral.

Carpintería: Puertas de una hoja metálicas con aislamiento interior y paneles de policarbonato celular.

Sistema de compartimentación

Por lo general será de construcción en seco, con tabiques de yeso laminado con aislamiento interior. El sistema de compartimentación irá siempre de suelo a techo. Las divisiones interiores de los vestuarios se harán mediante paneles fenólicos HPL soportados por una estructura de acero inoxidable.

Las puertas interiores serán de madera con acabado estratificado tipo fórmica, con manijas como sistema de accionamiento y un ancho libre de 80 cm. como mínimo.

Pavimentos

En la zona de vestuarios se utilizará un pavimento vinílico continuo de clase 2 y en la zona de duchas de clase 3 con un remate de media caña para darle continuidad con el revestimiento vertical.

Los revestimientos

La zona de vestuarios y otras estancias complementarias al campo de futbol irán revestidas con un acabado vinílico continuo. La zona de servicios públicos también se revestirán con un acabado vinílico continuo.

Falsos techos

Serán en su mayor parte registrables con propiedades fonoabsorventes en las zonas de espera e hidrófugas en los humedales.

Sistemas de acondicionamientos e instalaciones

Instalación de saneamiento: El edificio estará dotado de red de pluviales y una red de fecales, de forma separativa, y una recogida/reutilización de las aguas de riego del campo de futbol. En las arquetas de conexión se realizará ventilación de los mismos. La red está diseñada en su totalidad en Polipropileno (PPR) a excepción del tramo exterior que se realizará con tubería de PVC. El diámetro más pequeño es de 32 i el máximo es un 250. La tubería será de PPR en su totalidad. Todos los bajantes dispondrán de ventilación Primaria. Las tuberías de PPR verticales serán en su totalidad deltipo tricapa insonorizadas tal como se indica en el capítulo de mediciones, salvando las de ventilación.

Instalación de agua sanitaria: el edificio ya dispone de suministro de agua potable. La red de agua estará formada por una acometida con un diámetro nominal PE DN110, un contador, un filtro según norma UNE, unas válvulas de corte, y una válvula antirretorno. El contador general se instalará en un armario técnico exterior, destinado a este uso. La red de agua caliente sanitaria se alimentará a las duchas de los vestuarios y parte de un sistema de producción aerotérmico. El sistema de producción de agua caliente sanitaria estará formado por una bomba de calor y 2 depósitos inter acumuladores. Cada zona húmeda dispondrá de su válvula de corte. Toda esta instalación estará aislada con aislamiento térmico según RITE. Para evitar condensaciones la red estará totalmente aislada. Cada zona húmeda dispondrá de una válvula de corte para poder cerrar la zona y dejar el resto de la instalación en funcionamiento.

Suministro eléctrico y red de distribución: El edificio dispondrá de suministro eléctrico (con una tensión de alimentación de 230 voltios en monofásico y 230/400 voltios en trifásico) y se adaptará a lo que establece el “Reglamento electrotécnico de baja tensión” (REBT), aprobado por Real Decreto 842/2002 y sus instrucciones técnicas complementarias, garantizando la seguridad de las personas y bienes así como el normal funcionamiento de otras instalaciones y servicios. De acuerdo con lo indicado en la IT BT 28 y como local de pública concurrencia el edificio dispondrá de un doble suministro eléctrico. En general, la red de distribución eléctrica del edificio estará formada por la acometida, y la instalación de enlace, la instalación interior, la red de puesta a tierra de la instalación y los elementos metálicos necesarios. La previsión de espacios para la instalación eléctrica y sus características

así como el equipamiento eléctrico es realizará según las prescripciones establecidas en el REBT y sus Instrucciones técnicas complementarias (ITC). La instalación comprende el suministro de energía eléctrica a baja tensión por los aparatos de alumbrado, tomas de corriente y servicios del edificio.

Instalación de climatización: los criterios de diseño son los siguientes:
- Instalación en sala técnica de la producción de ACS, mediante una bomba de calor aerotérmica.
- Previsión de instalación de una red de tuberías de cobre frigorífico para la instalación de la climatización.
- Previsión de instalación de una red de tuberías PPR NIRON CLIMA para la red general de producción de ACS.
- Preinstalación de red de conductos de chapa de acero galvanizado y climaver neto para las redes de ventilación y aire primario.
- Regulación local mediante sensores de temperatura. Todos estos sensores estarán recogidos por sus autómatas pertinentes. Todos los autómatas, tanto los existentes como los nuevos, estarán controlados por una gestión centralizada con sistemas de integración para la Gestión Remota (Interface) y programación. Visualización (Arquitectura del Sistema) mediante sistema BMS.

Instalaciones de voz y datos: se prevé la realización de una instalación de comunicación para voz y datos en todas las dependencias del edificio.
Se ha diseñado la instalación centralizada en un armario Rack situado en el distribuidor central de la planta baja. El establecimiento dispondrá de una instalación de megafonía para uso de aviso de mensajes y música. El amplificador tiene 6 zonas para altavoces. El sistema propuesto permitirá los avisos a zonas de manera independiente.
Los avisos también pueden dirigirse a varias zonas simultáneamente o a toda la instalación. Se utilizarán dos zonas, una zona será para las gradas y la otra zona será para el campo de fútbol. El pupitre microfónico propuesto permite la difusión de mensajes hablados, tanto a una zona en concreto como a todas. Además, permite el lanzamiento de mensajes pregrabados de carácter general, mediante la programación de teclas para tal fin. Los altavoces se instalarán en la parte más alta de la marquesina. Hay tres altavoces proyectores de 30 W que están orientador a las gradas y tres altavoces exponenciales que están orientados al campo.

Protección contra incendios: el sistema de extinción de incendios estará formado básicamente por extintores de eficacia según la zona a proteger e instalación de bocas de incendio equipadas (BIE e hidrante de incendios exterior existente. Aparte, el edificio dispondrá de una red de receptores de alumbrado de emergencia y señalización y de la colocación de pictogramas.

MD 3.5 Relación de superficies útiles y construidas

SUPERFÍCIES ESTADO ACTUAL

PLANTA BAJA SUPERFÍCIE ÚTIL

1	Vestuario 03	**19,12**	m^2
2	Vestuario 04	**24,36**	m^2
3	Almacén 01	**9,93**	m^2
4	Vestuario 01	**32,62**	m^2
5	Almacén 02	**9,44**	m^2
6	Almacén 03	**8,70**	m^2
7	Vestuario arbrito 01	**9,46**	m^2
8	Dsitribuidor 01	**10,78**	m^2
9	Dsitribuidor 02	**15,37**	m^2
10	Vestuario 2	**26,31**	m^2
11	Aseo 01	**7,78**	m^2
12	Aseo 02	**11,26**	m^2
13	Distribuidor 03	**10,26**	m^2
14	Instalaciones	**10,26**	m^2
	TOTAL ÚTIL	**205,65**	m^2
	TOTAL CONSTRUIDA	**252,94**	m^2

PLANTA BAJA SUPERFÍCIE CONSTRUIDA

1	Vestuario bajo gradas	**183,26**	m^2
2	Ampliación vestuarios	**64,93**	m^2
3	Almacén	**41,71**	m^2
4	Bar	**105,75**	m^2
	TOTAL CONSTRUIDA	**395,65**	m^2

SUPERFÍCIES PROPUESTA

PLANTA BAJA - Ámbito VG

Vestidor grupo 01				
	1	Cambiadores 01	**16,19**	m^2
	2	Baño Adaptado 01	**3,60**	m^2
	3	Lavabo 01	**4,18**	m^2
	4	Duchas 01	**5,76**	m^2
Vestidor grupo 02				
	5	Cambiadores 02	**16,23**	m^2
	6	Lavabo Adaptado 02	**3,60**	m^2
	7	Lavabo 02	**4,18**	m^2
	8	Duchas 02	**5,77**	m^2
Vestidor grande 01				
	9	Baño adaptado	**8,47**	m^2
Vestidor grande 01				
	10	Cambiadores 03	**23,51**	m^2
	11	Baño Adaptado 03	**4,18**	m^2
	12	Lavabo 03	**15,46**	m^2
	13	Baño 01	**1,71**	m^2
	14	Duchas 03	**7,71**	m^2
Vestidor pequeño 01				
	15	Distribuidor	**13,99**	m^2
	16	Vestuario arbrito 01	**6,94**	m^2
	17	Vestuario arbrito 02	**6,94**	m^2
	18	Vestuario arbrito 03	**6,94**	m^2
	19	Enfermería	**7,06**	m^2
Vestidor grande 02				
	20	Cambiadores 04	**23,51**	m^2
	21	Baño Adaptado 04	**3,99**	m^2
	22	Lavabo 04	**15,48**	m^2
	23	Baño 02	**2,25**	m^2
	24	Duchas 04	**7,71**	m^2
Vestidor grupo 03				
	25	Cambiadores 05	**16,22**	m^2
	26	Baño Adaptado 05	**3,61**	m^2
	27	Lavabo 05	**4,18**	m^2
	28	Duchas 05	**5,77**	m^2
Vestidor grupo 04				
	29	Cambiador 06	**16,19**	m^2
	30	Baño Adaptado 06	**3,60**	m^2
	31	Lavabo 06	**4,18**	m^2
	32	Duchas 06	**5,76**	m^2
Sala instalaciones				
	33	Sala instalaciones	**18,10**	m^2
Baño público				
	35	Baño público	**6,35**	m^2
		TOTAL ÚTIL	**299,32**	m^2
		TOTAL CONSTRUIDA	**379,89**	m^2

MD 4 Requisitos a complimentar

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

A continuación, se definen los requisitos generales a cumplimentar en el conjunto del edificio, que dependen de sus características y ubicación, y que se agrupan de la siguiente manera:

UTILITZACIÓN: CONDICIONES DE HABITABILIDAD

- a1. Accesibilidad
- a2.Seguridad estructural
- a3. Seguridad en caso de Incendio
- a4. Seguridad de Utilización y Accesibilidad

b. SALUBRIDAD

- b1. Protección frente la humedad
- b2. Recogida y evacuación de residuos
- b3. Calidad del aire interior: evacuación de los productos de combustión de las instalaciones térmicas y ventilación de recintos.
- b4. Subministro de agua
- b5. Evacuación de aguas
- b6. Protección al ruido
- b7. Protección con el radón

c. AHORRO DE ENERGÍA

- c1. Limitación del consumo energético
- c2. Limitación de la demanda energética.
- c3. Rendimiento de instalaciones térmicas: climatización, calefacción, refrigeración y ventilación.
- c4. Eficiencia energética de instalaciones de iluminación.
- c5. Contribución solar mínima para la producción de ACS.
- c6. Contribución fotovoltaica mínima energia eléctrica.
- c7. Ecoeficiencia.

● Aplicable:

De acuerdo con el tipo de obras y la naturaleza de la intervención, los requisitos son de aplicación a la nueva construcción, según se establece en el ámbito de aplicación de la normativa correspondiente según se especifica en cada sub apartado.

○ No aplicable:

De acuerdo con el tipo de obras y la naturaleza de la intervención, los requisitos no son aplicables a la parte del edificio afectada por el proyecto, según se establece en el ámbito de aplicación de la normativa correspondiente según se especifica en cada sub apartado.

MD 4.1 Utilización: Condiciones de habitabilidad del edificio de viviendas. Prestaciones

No es objeto de proyecto, ya que no se trata de un edificio de viviendas.

MD 4.2 Accessibilidad

El proyecto del edificio incorpora unas condiciones de accesibilidad que cumplen con el Código de Accesibilidad de Cataluña (D.135/1995) y el CTE SUA Seguridad de Utilización, de forma que satisfaga los requisitos básicos de accesibilidad establecidos en la LOE, a excepción del espacio de nuevas gradas que no dispone de ningún itinerario accesible mediante ascensor o rampas accesibles.

Sin embargo, se han planteado dos soluciones alternativas para hacer posible la buena visibilidad del terreno de juego a los usuarios con movilidad reducida: 1.disponer de un espacio libre aptos para la previsión de un ascensor en el perímetro del edificio VG, que permita la accesibilidad vertical a las gradas desde la cota de acceso; 2.Modificar el recorrido entre el acceso al equipamiento y la zona de gradas existentes vinculada al bar para generar un itinerario accesible que conecte el acceso del equipamiento y esta zona.

Ver ANEJO 4: ficha justificativa de la Accesibilidad de la edificación.

MD 4.3 Seguridad Estructural (SE)

El conjunto de edificios y construcciones auxiliares que conforman el equipamiento deportivo cumplen los requisitos de Seguridad estructural dando cumplimiento a las exigencias básicas SE1: Resistencia y estabilidad y SE2: Aptitud al Servicio, en los términos establecidos en el artículo 10 del CTE.

El período de Servicio previsto por los elementos de la estructura principal es el establecido en el CTE y se han seguido las prescripciones de durabilidad que se establecen por los distintos materiales estructurales utilizados.

Los elementos estructurales reemplazables (barandillas, apoyo de instalaciones, etc.), que no formen parte de la estructura principal, pueden tener una vida útil inferior que se valorará según las inspecciones prescritas en el manual de uso y mantenimiento y del plan de mantenimiento.

Ver ANEJO 1:Memoria de la estructura y cimentación para la reforma y ampliación del equipamiento deportivo del campo de futbol de Begur.

MD 4.4 Seguridad en caso de Incendio (SI)

Las condiciones de seguridad en caso de incendio del edificio proyectado cumplen las exigencias básicas SI del CTE.

Ver capítulo de instalaciones contra incendios dentro del ANEJO 02: Memoria de instalaciones.

MD 4.5. Seguridad de Utilización (SUA)

Las condiciones de seguridad de utilización del edificio proyectado cumplen las exigencias básicas SUA del CTE con el fin de garantizar el uso del edificio en condiciones seguras y evitar, máximo posible, los accidentes y daños a los usuarios. Estas exigencias se satisfacen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad de utilización, DB SUA. A continuación se relacionan los aspectos más importantes, ordenados por exigencias básicas del SU ya los que se da respuesta desde el diseño del edificio:

SUA 1 Riesgo de caídas

En todas las zonas del edificio se contempla las discontinuidades de los pavimentos, desniveles y disposición de barreras de protección con configuración de no escalable y altura en función de la altura del desnivel

que se está protegiendo. Se considera la limpieza de los cristales transparentes exteriores al ser todos accesibles, practicables o desmontables.

SUA 2 Impactos o atrapamientos
En todas las zonas del edificio se contemplan los elementos fijas y practicables susceptibles de producir impactos y aquellos elementos frágiles susceptibles de recibirlos –los que garantizarán el nivel de riesgo de impacto que les es de aplicación. También se considera, la protección a enganches con elementos de aberturas y cierres.

SUA 3 Inmovilización
Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente cerrados dentro de un recinto cumpliendo el DB SUA 3. Los baños se tendrán puertas con sistemas de desbloqueo desde el exterior.

SUA 4 Iluminación inadecuada
En las zonas de circulación de los edificios se limitará al riesgo de daños a las personas por iluminación inadecuada cumpliendo los niveles de iluminación señalados y dispondrán de una iluminación de emergencia de acuerdo con el DB SUA 5. Se dispone de alumbrado de emergencia en los recorridos de evacuación.

Ver capítulo de instalación de iluminación dentro del ANEJO 02: Memoria de instalaciones.

SUA 5 Riesgo causado por alta ocupación
No es objeto de este proyecto, ya que solamente se aplica en edificios que prevén 3000 o más espectadores de pie.

SUA 6 Riesgo de ahogamiento
No es objeto de este proyecto.

SUA 7 Vehículos en movimiento
No es objeto de este proyecto.

SUA 8 Acción del rayo
Se limitará el riesgo de electrocución e incendio causado por los rayos cumpliendo el DB SUA 8.

Ver capítulo de instalación contra rayos dentro del ANEJO 02: Memoria de instalaciones.

SUA 9 Accesibilidad
El proyecto del edificio incorpora unas condiciones de accesibilidad que cumplen con el Código de Accesibilidad de Cataluña (D.135/1995) y el CTE SUA Seguridad de Utilización, de manera que satisface los requisitos básicos de accesibilidad establecidos en la LOE, a excepción del espacio de nuevas gradas que no dispone de ningún itinerario accesible mediante ascensor o rampas accesibles.

Sin embargo, se han planteado dos soluciones alternativas para hacer posible la buena visibilidad del terreno de juego a los usuarios con movilidad reducida: 1.disponer de un espacio libre aptos para la previsión de un ascensor en el perímetro del edificio VG, que permita la accesibilidad vertical a las gradas desde la cota de acceso; 2.Modificar el recorrido entre el acceso al equipamiento y la zona de gradas existentes vinculada al bar para generar un itinerario accesible que conecte el acceso del equipamiento y esta zona.

*Ver ANEJO 4: ficha justificativa "A*ccesibilidad de la edificación*" ANEJO 5: ficha justificativa "Seguridad de utilización y accesibilidad" y ANEJO 6: ficha justificativa "Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo".*

MD 4.6 Salubridad (HS)

El equipamiento proyectado da respuesta a las exigencias básicas de salubridad (HS) garantizando la protección contra la humedad (que afecta básicamente al diseño de los cerramientos), disponiendo de espacios para la adecuada recogida de los residuos, garantizando la calidad del aire

interior y del entorno exterior, y disponiendo de redes de suministro de agua y evacuación de aguas residuales y pluviales.

HS1 Protección frente a la humedad

El equipamiento garantiza la exigencia básica HS 1 de protección frente a la humedad. Sus sistemas se han diseñado de acuerdo al documento básico HS1, teniendo en cuenta los siguientes parámetros del edificio que condicionan la cuantificación de la exigencia:

Por lo que respecta al diseño de las fachadas:
- Grado de exposición al viento: zona eólica C
- Zona pluviométrica III
- La altura de coronamiento del edificio inferior a 15m, en un entorno poco ventoso
- Lo que supone un grado de impermeabilidad 3.

Para el diseño de muros y suelos:
- El terreno tiene un coeficiente de permeabilidad Ks=10-7 cm/s
- El nivel freático no se ha detectado hasta la profundidad investigada en el estudio geotécnico.

Los niveles de impermeabilidad a los que deberemos dar cumplimiento son:

- Muros = 1
- Tierras=1
- Fachadas=3

Ver ANEJO 7: ficha justificativa "Protección frente a la humedad"

HS2 Recogida y evacuación de residuos

El equipamiento dispondrá del espacio y los medios para extraer los residuos ordinarios generados en el de forma acuerdo con el sistema público de recogida de forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión, de acuerdo con el DB HS2 y también el artículo 7 del Decreto de ecoeficiencia 21/2006 y la normativa municipal.

HS3 Calidad del aire

El equipamiento dispondrá de los medios de ventilación que cumplan los parámetros y condiciones de diseño de acuerdo con el DB HS 3. Dispondrá de los medios para que los recintos puedan ventilarse adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso habitual de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

HS4 Suministro de agua

El equipamiento dispondrá de los medios adecuados para el suministro de agua al equipamiento higiénico proveído de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando cabales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que pueda contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control de agua, de acuerdo con el DB HS4. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos. Es también de aplicación la normativa catalana: Decreto de Ecoeficiencia 21/2006.

HS 5 Evacuación de aguas (HS-5)

Las instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales, cumplirán las condiciones de diseño, dimensionado, ejecución y materiales previstos al DB HS5 y también a los parámetros del artículo 3 del Decreto de ecoeficiencia 21/2006. El edificio dispondrá de medios

adecuados para evacuar las aguas residuales generadas en el de forma independiente a las precipitaciones atmosféricas y a las escorrentías.

HS 6 Protección frente a la exposición al radón (HS-6)
El proyecto se encuentra en la ZONA II de la relación de municipios afectados. El proyecto adopta una doble solución para limitar o mitigar el paso de radón proveniente del terreno en el interior de los espacios habitables. Las soluciones son: 1. barrera de protección entre el terreno y los locales habitable del edificio. 2. en el ámbito de edificio existente, se aprovecha la ejecución de la solera ventilada como local no habitable con ventilación mecánica. 3.en el ámbito de ampliación con nueva construcción, se realizará un sistema de despresurización del terreno bajo la nueva solera.

Ver ANEJO 14: ficha justificativa "Protección frente a la exposición al radón*"*

MD 4.7 Protección frente al ruido (HR)

Según el apartado 2.1.A de la "Guía de aplicación del DB HR Protección frente al Ruido", las exigencias de aislamiento del DB HR se aplican a:

- Edificios de uso residencial: público y privado.
- De uso sanitario: Hospitalario y centros de asistencia ambulatoria.
- De uso docente.
- Administrativos.

Existen otros tipos de edificios, como los de pública concurrencia, uso comercial, edificios de aparcamiento, etc., en los que el DB HR no regula el aislamiento acústico. Sin embargo, si en un edificio de uso residencial público o privado u hospitalario hubiera zonas destinadas a usos diferentes a estos, como locales comerciales, de uso administrativo, garajes…etc., estos locales se consideran recintos de actividad y se aplican las exigencias de aislamiento acústico del DB HR relativas a ruido entre recintos. De la misma forma, si un edificio de cualquier uso incluye recintos de uso residencial público o privado u hospitalario, estos recintos se consideran unidades de uso y se aplican las exigencias de aislamiento acústico del DB HR relativas a ruido entre recintos. En los casos en los que el DB HR no especifica el nivel del aislamiento acústico de un edificio, la propiedad siempre puede especificar qué condiciones acústicas debe tener este edificio, al igual que siempre puede especificar un nivel mayor de exigencia."
De acuerdo con las consideraciones anteriores, en los recintos objeto de proyecto, dado que se destinarán a usos de pública concurrencia, no se le aplican las exigencias de aislamiento acústico del DB-HR. Dado que no se contemplan en proyecto aulas, salas de conferencias, restaurantes, comedores ni el edificio es de uso residencial público, docente ni hospitalario, no son de aplicación las exigencias de valores límites del tiempo de reverberación.

MD 4.8 Ahorro de energía (HE)

El proyecto para garantizar el requisito básico de "Ahorro de energía", consiguiendo un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir al mismo tiempo que una parte del consumo proceda de fondos de energía renovable, como consecuencia de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, cumplirá con los parámetros objetivos y procedimientos del Documento Básico DB HE, para todas las exigencias básicas. Las exigencias básicas de ahorro de energía (HE) están enumeradas en el artículo 15 de la Parte I del CTE:

HE 0 Limitación del consumo
El edificio cumple con la exigencia básica HE-0 del CTE Limitación del consumo, del que se adjunta una ficha resumen de los requerimientos que establece, en función del tipo de intervención, el uso del edificio, la superficie útil de los espacios habitables y la zona climática donde se

ubica el mismo.

Ver ANEJO 8: ficha justificativa “Limitación del consumo energético”

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética
El edificio dispondrá de una envolvente de características tales que limitará adecuadamente la demanda energética necesaria para poder conseguir el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen verano e invierno, así como para sus características de aislamiento y de inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades por condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas hidrotérmicos en los mismos. La actuación mejora el estado de la envolvente de la edificación en los muros, cerramientos y cubierta de los mismos.

Ver ANEJO 9: ficha justificativa “Condiciones para el control de la demanda energética”
HE2 Rendimiento de instalaciones térmicas
El edificio dispondrá de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Se regulará el rendimiento de las instalaciones térmicas y de sus equipos, de acuerdo con el vigente Reglamento de las Instalaciones Térmicas a los edificios (RITE).

Ver ANEJO 10: ficha justificativa “Condiciones de las instalaciones térmicas”

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
Se aplicará el DB HE 3 a las instalaciones de iluminación del edificio proyectado. El edificio dispondrá de las instalaciones de iluminación adecuadas para las necesidades de sus usuarios, y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar su encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural.

Ver ANEJO 11: ficha justificativa “Condiciones de las instalaciones de iluminación”

HE4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS
Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción. En este caso se utilizará un sistema de bomba de calor por aerotermia.

Ver ANEJO 12: ficha justificativa “Contribución mín. de energía renovable para cubrir la demanda ACS (HE4)”

HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables
Como la reforma del edificio del Campo de Futbol y vestuarios de Begur no supera los 1000 m2 construidos, no se encuentra dentro del ámbito de aplicación del documento HE5 del Código Técnico de la Edificación, por tanto no se instalará un campo fotovoltaico.

MD 4.9 Ecoeficiencia

El proyecto incorpora los criterios de ecoeficiencia obligatorios por el Decreto 21/2006 de la Generalitat de Cataluña relativos al agua, la energía, los materiales y sistemas constructivos y los residuos.

Ver ANEJO 13: ficha justificativa “Decreto 21/2006 de Ecoeficiencia”

MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Trebajos previos y replanteo general

MC 0.1 Trabajos previos

Previo al replanteo en obra del proyecto, se realizarán trabajos de derribo y retirada de elementos existentes.

Por un lado, se realizará el derribo total del edificio de ampliación de vestuarios y sus espacios exteriores asociados.

Por otro lado, se derribarán la totalidad de la valla perimetral al campo de futbol que da a la banda del campo en contacto con el edificio de vestidores gradas, manteniendo por el momento el resto de muros de separación.

Sobre el edificio original de vestuarios y graderío diferenciamos dos tipos de derribos parciales.

Por un lado, se realizarán una serie de derribos con la intención de preparar la estructura existente para recibir la nueva distribución interior. Esto supone tanto el derribo de los volúmenes exteriores adosados al volumen principal (caseta de instalaciones, escaleras de subida a las gradas y a la planta primera, etc.) como el derribo de divisiones y carpinterías interiores y la abertura de huecos en los muros estructurales mediante apeos. También se derriba totalmente todo elemento del edificio que se encuentre dentro de la franja de los primeros 2 metros de edificación en contacto con el terreno de juego. Este derribo permitirá dejará un mayor espacio de circulación entre el campo de futbol y el nuevo edificio.

Por otro lado, se debe derribar todo elementos estructural (graderío prefabricado, muros y forjados de planta primera) y no estructural (tabiques, carpinterías interiores, equipamientos, etc.) por encima de la cota +162,00 m. , altura en la que la nueva losa podrá apoyarse directamente sobre los muros existentes y así formar parte de la nueva estructura del equipamiento.

Finalmente, se procederá al levantamiento de todos los pavimentos exteriores afectados por la propuesta.

MC 0.2 Replanteo general

El edificio se plantea con una geometría ortogonal, siguiendo aproximadamente la alineación de la cara larga del terreno de juego, marcando la cara exterior de la fachada del edificio como límite del edificio, definida a una distancia de 3,5m. de distancia respecto a la línea de cal.

Con esta directriz se establece todo el sistema de coordenadas de definición geométrica del edificio. Se tomará como punto de replanteo el vértice NO de la parcela que toca con el camino del campo de futbol, tal y como se marca en los planos de replanteo. A partir de aquí, se generan los ejes estructurales con inter ejes variables según planos de replanteo y estructurales. Las referencias principales se marcarán con una barita de acero clavada en un pequeño dado de hormigón y coloreada según obra. Estas referencias quedarán reflejadas en el plano de replanteo.

A partir del vértice NO, de coordenadas UTM x=516458,33, y=4644668.29 se marcarán los ejes estructurales del edificio. Las coordenadas UTM de los ejes quedan definidas en los planos de replanteo del edificio. El nivel de rasante del edificio se establecerá en la cota +159.04 m. como cota de pavimento acabado de la planta baja según secciones y niveles detallados en planos.

Ver planos de derribos en la Documentación Gráfica.

MC 1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

MC.1.1 Características del terreno

Ver Documentación Complementaria DC04: Estudio geotécnico

MC 1.2 Movimiento de tierras

Se extraerá y retirará de la zona de excavación, cualquier material de desecho o no aprovechable, así como la excavación de la capa superior del terreno por medios mecánicos o manuales, a fin de obtener una superficie regular definida por los planos donde se puedan realizar posteriores excavaciones. El desbroce general del ámbito de proyecto tendrá un grosor aproximado de entre 20 y 80 cm. Todo esto realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos que sobre el particular incluye la D.T. y órdenes de la D.F.

Las operaciones de extracción y retirada se efectuarán con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en el personal de la obra, en las edificaciones vecinas existentes y en terceros, de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la D.F., la cual designará y marcará los elementos que deban conservarse intactas.

Cuando sea necesario evitar daños a los árboles, estos se protegerán levantando barreras o utilizando cualquier otro medio. Los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que, sobre el particular, ordene la D.F. Aquellos árboles que ofrezcan posibilidades comerciales, serán podados y limpiados; cortados en trozos adecuados y finalmente almacenados cuidadosamente, separados de los montones no aprovechables.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a las obras.

Ningún hito/marca de propiedad o punto de referencia de datos topográficos de cualquier clase, será dañado o desplazada, hasta que un agente autorizado haya referenciado de alguna otra forma su situación o haya aprobado su situación desplazamiento.

Simultáneamente, a las operaciones de desbroce, esta capa de tierra y runa se transportará al depósito autorizado. El transporte debe realizarse en un vehículo adecuado, por el material que se desee transportar, provisto de los elementos necesarios para su correcto desplazamiento. Durante el transporte se debe proteger el material de forma que no se produzcan pérdidas en los trayectos utilizados.

Se procederá a la excavación del terreno hasta el plan de trabajo, fijando los niveles previstos, sin alterar el subsuelo natural, con maquinaria convencional (giratorias y retro-excavadoras mixtas) auxiliada puntualmente por sistemas de percusión. El contratista y/o constructor podrá utilizar un equipo distinto; por eso necesitará la autorización, escrita y/o reflejada en el Libro de Órdenes.

Se comprobarán y rectificarán las alineaciones y rasantes, así como el ancho de las explanaciones, refinamiento de taludes en los desmontajes y terraplenes, limpieza y refinado de explanaciones, en las coronaciones de desmontajes y en el comienzo de taludes.

El plan de trabajo resultante se adaptará a los niveles previstos y quedará limpio y libre de obstáculos, a fin de que se pueda proceder con facilidad al replanteo de la obra.

La poca profundidad a alcanzar por parte de las trincheras y cimientos hace que estos no presenten un riesgo a ruptura muy elevada. De todas formas se recomienda que a la hora de realizar la excavación se tomen todas las precauciones necesarias en fin de evitar desprendimientos y/o empujones laterales de tierras que puedan afectar a la obra.

Habrá que recalzar los puntos donde sea necesario para evitar movimientos no deseados o derrumbamientos. Los recalces se ajustarán estrictamente al plan indicado por la dirección técnica respecto a:

- Medidas y profundidad de la excavación.
- Apuntalamientos y trabadas provisionales y definitivas.
- Ritmo e intensidad de cada uno de los trabajos.
- Intervalo mínimo a respetar entre el fin de un realce y el inicio del siguiente.
- Control de los posibles movimientos de paredes y pavimentos con testigos.

Se tomarán todos las medidas de seguridad necesarias para garantizar la seguridad en el perímetro de las zonas rebajadas, tanto en lo que se refiere a las ayudas que intervienen en la obra como en las zonas próximas a espacios públicos.

En ningún caso se dejarán a la vista y desprotegidas redes de servicios que hayan podido quedar desenterradas.

Si durante las excavaciones aparecen manantiales de agua o filtraciones motivadas por cualquier causa, se ejecutarán los trabajos que ordene la D.F., y se considerarán incluidos en los precios de excavación.

Las tierras de excavación se amontonarán en la obra para su reutilización en la nivelación futura del solar. Las tierras resultantes que no vayan al vertedero se apilarán de forma que no interfieran lo normal desarrollo de la obra, y se guardará para su reutilización en el rellenado y nivelación de ciertos sectores y por ajardinamiento.

Se replantearán los cimientos.

La mayoría de estos movimientos de tierras se prevé que se efectúen con maquinaria convencional auxiliada puntualmente por sistemas de percusión y sin tener que efectuar ninguna operación externa en el ámbito del solar. El contratista y/o constructor podrá utilizar un equipo distinto; por eso necesitará la autorización, escrita y/o reflejada en el Libro de Órdenes.

El terreno se preparará de forma adecuada para suprimir las superficies de discontinuidad, según CTE DB SE-C punto 7.3.1. A continuación se extenderá el material a base de tongadas, de grosor uniforme, suficientemente reducido, para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su grosor el grado de compactación exigido, según proyecto y/o instrucciones de la D.F. Los materiales de cada tanda serán de características uniformes y si no lo son, se conseguirá esta uniformidad, mezclándose convenientemente con los medios adecuados. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y, por tanto, sea autorizada su extendida por la DF, según CTE DB SE-C punto 7.3.3. Cuando la tanda subyacente se haya reblandecido por una humedad excesiva, no se extenderá la siguiente. Por la selección del material de relleno se tendrán en cuenta los aspectos enumerados en el CTE DB SE-C, punto 7.3.2.

Las excavaciones se considerarán no clasificadas y se definirán a un solo precio para cualquier tipo de terreno.

Todas aquellas tierras, así como los materiales que la D.F. declare de rechazo, los cargará y los transportará el contratista y/o constructor hasta depósito autorizado.

El transporte debe realizarse en un vehículo adecuado, por el material que se desee transportar, provisto de los elementos que son necesarias para su desplazamiento correcto. Durante el transporte se debe proteger el material de forma que no se produzcan pérdidas en los trayectos utilizados.

Ver planos de movimientos de tierras en la Documentación Gráfica.

MC 2 Sistema estructural

Ver ANEJO 1:Memoria de la estructura y cimentación para la reforma y ampliación del equipamiento deportivo del campo de futbol de Begur.

MC 3 Sistemas de envolvente y acabados exteriores

Se garantizan las distintas exigencias básicas mediante el cumplimiento de los Documentos Básicos del CTE. A continuación se relacionan los subsistemas que forman parte de la envolvente exterior o de la compartimentación interior, identificados con un código de referencia que se recoge en un plano que se adjunta como anexo a la Memoria, y agrupados según la siguiente clasificación:

3.1 Muros en contacto con el terreno.
3.2 Suelos en contacto con el terreno.
3.3 Fachadas.
3.4 Cubierta.

Para cada subsistema se especifica su composición así como sus características y prestaciones según los Documentos Básicos del CTE que le sean de aplicación.

MC 3.0 Aspectos generales de los sistemas de envolvente y acabados exteriores

Parámetros físicos / térmicos de la envolvente:

Begur, Baix Empordà
Altura sobre el nivel del mar: 159m.
Zona Climática D2

Los cerramientos de los edificios dispondrán de una transmitancia inferior a los valores límite que marca la normativa para el clima D2, y que están reflejados en la siguiente tabla:

Suelos:	0,48 W/m2K
Muro Fachada:	0,29 W/m2K (planta baja edificio VG); 0,27 W/m2K
Cubiertas:	0,22 W/m2K (cubierta gradas edificio VG); 0,30 W/m2K
Hueco:	- W/m2K

MC 3.1 Muros en contacto con el terreno

Coeficiente de permeabilidad: K $>10^{-3}$ / Presencia de agua: Baja / Grado impermeabilidad: 1 / Muro flexoresistente

M01. Muro de hormigón arrancada

CONDICIÓN	COMPOSICIÓN	GROSOR
	Muro de contención de bloque de hormigón armado.	20 cm.
	Imprimación bituminosa.	1 mm.
I2+I3	Lámina impermeable bituminosa.	2mm.
D1	Lánina nodular de polietileno de alta densidad con geotextil de polipropileno.	20 mm.
D5	Tubo drenante corrugado de polietileno de alta densidad diámetro de 150mm.	150 mm.
	Gravas filtrantes envueltas en una capa geotextil drenante.	

PRESTACIONES	DESCRIPCIÓN
DB HS1	I2+I3+D1+D5 / grado de impermeabilidad ≤ 1
DB HE	Transmitancia [U (W/m2K)] = 0,48 ≤ 0,65 (Zona climática D2)

MC 3.2 Suelos en contacto con el terreno

Coeficiente de permeabilidad: K $>10^{-3}$ / Presencia de agua: Baja / Grado impermeabilidad: 2

S01: Solera en contacto con el terreno

CONDICIÓN	COMPOSICIÓN	GROSOR
	Pavimento vinílico GERFLOR Tarasafe Standard o equivalente.	2 mm.
	Formación de pendientes con hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante con espesor medio de 10 cm, con capa de regularización de mortero de cemento de 2 cm de espesor.	10 cm.
	Capa antipunzonante geotextil DANOFELT PY 300.	1 mm.
	Aislamiento termico AIR-BUR TERMIC S-YC	8 mm.
	Lámina impermeabilizante anti-radón POLYDAN RADÓN 180-40 P ELAST.	2 mm.
C2+C3	Solera de hormigón armado con aditivo hidrófugo.	25 cm.
	Lámina de polietileno DANOPOL 250 BV.	1 mm.
	Relleno de gravas filtrantes. Granulometria 40>10mm.	30 cm.

PRESTACIONES	DESCRIPCIÓN
DB HS1	C2+C3 / grado de impermeabilidad ≤ 2
DB HE	Transmitancia [U (W/m2K)] = 0,48 ≤ 0,65 (Zona climática D2)

S02: Solera ventilada sobre solera existente. Sistema "Atlantis" o equivalente

CONDICIÓN	COMPOSICIÓN	GROSOR
	Pavimento vinílico GERFLOR Tarasafe Standard o equivalente.	2 mm.
	Formación de pendientes con hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante con espesor medio de 10 cm, con capa de regularización de mortero de cemento de 2 cm de espesor.	10 cm.
	Capa antipunzonante geotextil DANOFELT PY 300.	1 mm.
	Aislamiento termico AIR-BUR TERMIC S-YC	8 mm.
	Lámina impermeabilizante anti-radón POLYDAN RADÓN 180-40 P ELAST.	2 mm.
C2+C3	Solera ventilada de hormigón armado sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado de 750x500x700 mm apoyado sobre patas y tubos de PVC. Capa de compresión de 5 cm de espesor de hormigón armado.	5+5 cm.

PRESTACIONES	DESCRIPCIÓN
DB HS1	C2+C3 / grado de impermeabilidad ≤ 2
DB HE	Transmitancia [U (W/m2K)] = 0,48 ≤ 0,65 Zona climática D2

MC 3.3 Fachadas

MC 3.3.1 Fachada parte maciza (de exterior a interior)

Zona pluvimétrica: III

Zona eólica: C

Grado exposición al viento: V3

Grado impermeabilidad: 3

F01: Fachada vestuarios.

CONDICIÓN	COMPOSICIÓN	GROSOR
R1 + C1	Muro de hormigón visto acabado exterior abujardado.	20 cm.
B1	Aislamiento de poliuretano proyectado.	6 cm.
	Trasdosado de doble placa de yeso laminado subestructura de canales y montante de acero galvanizado de 48mm. relleno de lana mineral.	9.3 cm.
	Revestimiento vinílico GERFLOR Calypso o equivalente.	1 - 2 mm.

PRESTACIONES	DESCRIPCIÓN
DB HS1	R1 + B1 + C1 / grado de impermeabilidad ≤ 3
DB HE	Transmitancia [U (W/m2K)] = 0,29 < 0,41 Zona climática D2

MC 3.3.2 Carpinteria Exterior (aperturas en fachada)

Paneles policarbonato - Sistema IRPEN AK-10 o equivalente. :

Panel de policarbonato celular DE 40 mm de espesor y 50mm de anchura, conductividad térmica 1,3 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, proporcionando un aislamiento acústico de 21 dB y con tratamiento a los rayos UV en su cara exterior.

CA01: 3 paneles de policarbonato fijos, dos 71 cm. y un 104 cm, e=16mm - 2 UNIDADES

MC 3.3.3 Cerrajería Exterior

CE01: Puerta metálica de una hoja batiente acabado a escoger por la D.F. con maneta inox tipo D-line paso libre > 80cm y Ra>30dBA, H= 220cm. e=94,5 mm. - 9 UNIDADES

CE03: Cerramiento de tramex fijo, 104 cm, e=30 mm. - 2 UNIDADES

CE04: Cerramiento de tramex abatible, 104 cm, e=30 mm. - 7 UNIDADES

MC 3.4 Cubiertas

C01: Cubierta gradas

COMPOSICIÓN

Pavimento continuo de hormigón con adición de fibras de polipropileno, tratado superficialmente con aditivos endurecedores.

Lamina impermeable asfáltico.

Aislamiento de poliestireno extrudido XPS.

Lámina barrera de vapor.

Losa de hormigón armado.

Aislamiento de poliuretano proyectado.

Falso techo suspendido formado por una estructura doble de acero galvanizado y placa de yeso laminado.

PRESTACIONES	DESCRIPCIÓN
DB HE	Transmitancia [U (W/m2K)] = 0,22 < 0,35 Zona climática D2

C02: Cubierta formando gradas

COMPOSICIÓN

Losa de hormigón con fibras de polipropileno in situ formando perfil de grada con encofrado fenólico, acabado con un sistema multicapa formado por una membrana impermeable de poliurea, una primera imprimación epoxi bicomponente en dispersión con una resina acrílica con base de agua de secado rápido. Sistema Mapei de MapeCat TNS Arena WP o equivalente.

Aislamiento de poliuretano proyectado.

Falso techo suspendido formado por una estructura doble de acero galvanizado y placa de yeso laminado.

PRESTACIONES	DESCRIPCIÓN
DB HE	Transmitancia [U (W/m2K)] = 0,22 < 0,35 Zona climática D2

MC 3.5 Escaleras

Dos escaleras dan acceso a las gradas de la cubierta del edificio VG. Esta esta formada por un doble tramo en U (7 peldaños el primer tramo y 12 el segundo) y tiene un ancho de 1,20 m. La estructura principal esta formada por unas vigas de perfil UPN 200 que se arriostran mediante un sistema de peldaños y rellanos hechos con peldaños prefabricados de religa soldados a unos perfiles en L, que a su vez, estan soldados a los perfiles UPN. La barandilla esta formada por barillas de acero galvanizado separadas 10cm. entre si, soldadas a la estructura principal de la escalera y rematado por un pasamanos de pletina de acero galvanizado.

En el plano 03.06 de la DG, se incluyen más detalles de este elemento.

MC 4 Sistemas de compartimentación y acabados interiores

MC 4.1 Sistemas de compartimentación y acabados interiores

4.01 Compartimentación interior vertical

DI.01 Trasdosado autoportante con aislamiento termoacústico, sistema Optima “ISOVER”, formado por doble placa de yeso laminado BA 6 “PLACO”, atornillada directamente a una estructura autoportante arriostrada, de acero galvanizado, compuesta por perfiles horizontales Optima U ST “ISOVER”, sólidamente fijados al suelo y al techo y maestras verticales Optima 240 “ISOVER”, con una modulación de 600 mm, fijadas al paramento vertical, y aislamiento de panel semirrígido de lana mineral, Geowall 37 “ISOVER”.

DI.02 Tabique sencillo (15+48+15) con placas de yeso laminado, de 78 mm de espesor total, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo hidrofugado en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa).

DI.03 Divisoria de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de diferentes combinaciones de puerta y paneles fijos. Ver punto MC 4.3

MC 4.2 Compartimentación interior horizontal

Este proyecto no presenta ninguna compartimentación horizontal.

MC 4.3 Carpinteria interior

CI01: 2 paneles compactos fenólicos 90 cm y 70 cm, puerta fenólica corredera 80 cm, e=20 mm.- 4 UNITATS

CI02: Panel compacto fenólico individual fijo, 80 cm, e=20 mm.- 8 UNITATS

CI03: 2 paneles compactos fenólicos 65 cm y 68 cm, puerta fenólica batiente 81 cm, e=20 mm. - 2 UNITATS

CI04: 2 paneles compactos fenólicos 11 cm y 67 cm, puerta fenólica batiente 81 cm, e=20 mm. - 2 UNITATS

CI05: 2 paneles compactos fenólicos 127 cm y 36 cm, 2 puertas fenólicas correderas 75 cm, e=20 mm. - 3 UNITATS

CI06: Puerta batiente acabado lacado NCS S 1502-Y50R con maneta inox tipo D-line, paso libre >
80cm y Ra>30dBA, e=42 mm - 4 UNITATS

CI07: Panel compacto fenólico individual fijo, 92 cm, e= 20 mm. - 2 UNITATS

CI08: Tabique de gero 28x13.5x9cm con revestimiento de revoco de mortero, enfoscado previamente

MC 4.4 Revestimientos paramentos verticales

RV.01 Revestimiento Mural Calypso de Gerflor o equivalente. Color 7020 Uni Ice o equivalente.

RV.02 Perfil decreciente de Gerflor o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm y cabalgando bajo el revestimiento vertical 3cm.

RV.03 Impulsión lineal.

RV.04 Retorno con tobera lineal oculta Linkin de Madel o equivalente.

RV.05 Hormigón visto.

RV.09 Capa de revoco de mortero sobre gero. Grosor 2 cm.

MC 4.5 Revestimientos paramentos horizontales

S.01 Falso techo formado por una placa pintada con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad suspendido con montante y sistema de suspensión ajustable.

S.02 Falso techo registrable formado por una placa pintada con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad suspendido con montante y sistema de suspensión ajustable.

S.03 Losa de hormigón vista con acabado pulido.

MC 4.6 Pavimentos interiores

PV.01 Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.

PV.02 Pavimento antideslizante Tarasafe H2O o equivalente. Color 0035 Bacalar o equivalente.

PV.03 Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical.

PV.04 Sifón redondo horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.

PV.05 Sifón lineal horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.

PV.06 Hormigón visto con pigmento Formirapid Verde GN.

PV.07 Capa de pavimento de hormigón in situ acabado liso.

PV.08 Rodapié a definir por DF.

MC 5 Sistemas de condicionamiento, instalaciones y servicios

Ver ANEJO 2: Memoria de la estructura y cimentación para la reforma y ampliación del equipamiento deportivo del campo de futbol de Begur.

MC 6 Equipamientos

MC 6.1 Equipamientos fijos

EF.01 Lavabo doble de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales.

EF.02 Inodoro de porcelana vitrificada, con asiento y tapa, de color blanco, colocado sobre pavimento.

EF.03 Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y d/35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas.

EF.04 Barra abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y d/35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas.

EF.05 Asiento de ducha plegable para ducha adaptada tipo AM6 de Simex o equivalente, de acero inoxidable, colocado con fijaciones fijas.

EF.06 Colgador de pared. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez.

EF.07 Banco volado, apoyado a la pared y sin pies. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez.

EF.08 Estanterías. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez.

EF.09 Espejo sobre soporte dm fijado a pared.

EF.10 Rociador orientable antivandálico sin brazo con pulsador temporalizado (con agua fría y caliente mezclada a 38ºC).

EF.11 Secador tipo teléfono. Parada automática al colgar.

EF.12 Dispensador de papel.

EF.13 Portarrollos.

EF.14 Dispensador de jabones fijados a pared.

EF.15 Toalleros. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez.

EF.16 Toma de agua para manguera.

EF.17 Lavabo de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales.

EF.18 Espejo rectangular sobre soporte dm colgado.

EF.19 Armario empotrado.

EF.20 Rack instalaciones.

MC 6.2 Recuento de los equipamientos en cada estancia

	Vestuario Grande	Vestuario Grupo	Vestuario Pequeño	Almacén	Despacho	Sala de Juntas	Baño	Almacén de limpieza	TOTAL
EF.01	1	1	-	-	-	-	3	-	**5** *ud*
EF.02	2	1	3	-	-	-	3	-	**9** *ud*
EF.03	2	1	-	-	-	-	-	-	**3** *ud*
EF.04	2	1	-	-	-	-	2	-	**5** *ud*
EF.05	1	1	-	-	-	-	-	-	**2** *ud*
EF.06	65	44	20	-	-	-	-	-	**129** *ud*
EF.07	15,72	11,24	6	-	-	-	-	-	**33** *m.l*
EF.08	12	2	2	-	-	-	-	-	**16** *ud*
EF.09	1	1	1	-	-	-	1	-	**4** *ud*
EF.10	6	6	6	-	-	-	-	-	**18** *ud*
EF.11	1	1	-	-	-	-	-	-	**2** *ud*
EF.12	3	2	4	-	-	-	3	-	**12** *ud*
EF.13	2	1	3	-	-	-	3	-	**9** *ud*
EF.14	8	8	3	-	-	-	3	-	**22** *ud*
EF.15	9	3	8	-	-	-	-	-	**20** *ud*
EF.16	1	1	-	-	-	-	-	-	**2** *ud*
EF.17	-	-	4	-	-	-	-	-	**4** *ud*
EF.18	1	-	-	-	-	-	-	-	**1** *ud*
EF.19	-	-	-	-	1	2	-	-	**3** *ud*
EF.20	-	-	-	-	-	1	-	-	**1** *ud*
EF.21	-	-	-	-	-	-	-	1	**1** *ud*

MC 7 Urbanización de los espacios exteriores

MC 7.1 Movimientos de tierras

Se delimitará la zona de actuación para la ejecución de los viales peatonales. Se delimitarán los espacios públicos y privados.

En primer lugar, y antes del inicio de las obras se realizará un control del replanteo general de la obra y la inspección de las diferentes comprobaciones como serán, servicios existentes, enlace con viales existentes, etc.
Una vez efectuado el replanteo general, se realizará la formación de los viales peatonales, haciendo los desmontes y los terraplenes simultáneamente, dejando las tierras ataludadas.
Los materiales utilizados por los terraplenes se obtendrán de las tierras provenientes de la excavación que sean aptas. El resto de materiales utilizados, en su caso, se obtendrán de préstamos exteriores, de la planta de Valorización más cercana. Los terraplenes se compactarán hasta tener una densidad del 95% del Proctor modificado.

Los materiales sobrantes de las operaciones de excavación, en caso de haberlas, se transportarán a la planta de valorización más cercana.

Se cuidará de tomar todas las medidas de protección necesarias para no tocar ni sufrir accidentes con las líneas instalaciones existentes.

MC 7.2 Elementos de cimentación, contención de tierras y elementos estructurales

Ver ANEJO 1:Memoria de la estructura y cimentación para la reforma y ampliación del equipamiento deportivo del campo de futbol de Begur.

MC 7.3 Elementos de protección

Se mantienen la mayoría de los cerramientos de parcela, pero algunos tramos se desmontaran durante las obra para facilitar su ejecución:

- Valla T1: Base de hormigón de altura variable + valla de perfiles tubulares metálicos de 1,5 m de altura
- Valla T2: Base de hormigón armado de 80 cm. + valla formada por montante de viguetas prefabricadas encastadas en el muro de hormigón armado y malla simple torsión de 2 m.

MC 7.4 Pavimentación y acabados

Una vez ejecutados los terraplenes, desmontes y muros de contención, se realizarán las conexiones de drenaje y pozos de alcantarillado. Se pasarán las instalaciones que sean necesarias, al igual que se dejarán las acometidas que sean oportunas.

La pavimentación debe realizarse preceptivamente después de construirse la infraestructura de servicios y de aceptar la capa de subbase granular que habrá servido de plataforma de trabajo para realizar una parte de la obra de urbanización.

El área urbanizada del solar, en torno al edificio, tendrá diferentes tipos de acabados tal y como queda definido en la documentación gráfica del proyecto. Estos se resumen en:

- Recrecido del pavimento del paso posterior del nuevo edificio VG hasta el nuevo nivel de planta baja mediante un relleno de arena procedente de la descomposición del granito (jabre) de 0 a 5 mm de diámetro, compactada en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

- Pavimento del paso que queda entre el nuevo edificio de vestuarios y el terreno de juego de césped artificial de última generación sobre capa de aglomerado asfáltico de 6 cm y subbase granular de zahorra artificial de 30 cm, todo ello previa preparación y compactado de la superficie de actuación.

MC 7.4.1 Pavimento de sauló

El pavimento de sablón se realizará con subbase de sablón, con tendido y apisonaje del material al 95% del PM sobre tendido de gravas para drenaje, en tongadas de 25cm, como máximo. Se colocará una lámina geotextil entre el terreno y la capa de sablón.

La pendiente de las zonas con sablón no superará el 2% de pendiente.

El sablón, no deben tener impurezas ni materia orgánica. La capa no debe extenderse hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y formas previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie existen defectos o irregularidades que exceden las tolerables, deben corregirse antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las instrucciones de la DF.

MC 7.4.2 Pavimento de césped artificial

Nivelado y compactado de la base

Se llevará a cabo el reperfilado del terreno actual hasta alcanzar las pendientes transversales y nivelación definidas en la documentación gráfica del presente proyecto. En todo caso se alcanzará una compactación mínima del 95 % del Proctor Modificado que se justificará por parte de la empresa adjudicataria con la ejecución de los correspondientes ensayos de Proctor Modificado, necesitando de aprobación expresa de la D. F. en base a mencionados ensayos para el aporte de la siguiente base de zahorras. La planimetría máxima admisible será del 0,3 %, medido con regla de 3 m en cualquier dirección, respecto de la nivelación y pendientes definidas.
Como queda recogido en la documentación gráfica, las pendientes transversales serán del 2 % hacia la banda del campo con el fin de que la evacuación de las aguas se lleve a cabo a través de la canal de drenaje existente.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme.

Base granular

Sobre el terreno compactado y nivelado, se realizará una base de zahorra artificial procedente de prestamos, tipo Z-2, de 30 cm de espesor medido sobre perfil, extendida y compactada por medios mecánicos hasta conseguir un grado de compactación del 98 % del Proctor Modificado, y con un índice de plasticidad cero. La planimetría máxima admisible será del 0,1 %, medido con regla de 3 m en cualquier dirección, respecto de la nivelación y pendientes definidas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:
- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación en tongadas de la zahorra.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

La capa de zahorra no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Necesitará autorización expresa de la Dirección Facultativa en base a los ensayos y comprobaciones realizadas.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente. Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que continuará hasta alcanzar la densidad correspondiente a mencionado 98 % del ensayo Proctor Modificado. La compactación se realizará de manera

continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a la zahorra en el resto de la tongada. Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la formula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

El espesor de la capa de zahorras no será inferior en ningún punto al previsto en los planos de secciones
del presente proyecto.
Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse, siempre de acuerdo con las instrucciones y directrices marcadas por la Dirección Facultativa.
La base de zahorra en la zona correspondiente al acerado tanto de la zona perimetral como de la zona de acceso a la obra tendrá un espesor de 20 cm, exigiéndoles las mismas características que las descritas para la zona ocupada por el campo de futbol y la zona de protección.

Aglomerado asfáltico

Se contempla la ejecución sobre la base de zahorras proyectadas de una capa de aglomerado asfáltico en caliente, tipo S-12, de 5 centímetros de espesor previo riego de adherencia con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 1,00 Kg/m2 para facilitar la adherencia.

Se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

Preparación de la base

Se comprobará la regularidad superficial, así como el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas dañadas.

Extensión de la mezcla

A menos que el Director de las Obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijarán de manera que se realice el menor número de juntas posibles y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central. La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas con una tolerancia máxima admisible de 0,1 %.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En el caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de esta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal. Donde resulte imposible, a juicio del Director de las Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en obra por otros procedimientos aprobados por aquel. Para ello se descargará fuera de la zona en la que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y a la sección transversal.

Compactación de la mezcla

La compactación se realizará según el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o bien, siguiendo las instrucciones al respecto dadas por la Dirección Facultativa en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la formula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de hacer compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

La compactación se realizara longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que se incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre la mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y si fuera preciso húmedos.

Pavimento deportivo

El sistema de césped artificial proyectado es MONDOTURF NSF MONOFIBRE 4NX 12 60 AS con 60 mm de altura o similar, siendo las características mínimas del sistema las que a continuación se detallan:

• Césped certificado en laboratorio según los criterios de calidad FIFA ** STAR Y UNE-EN 15 330-1. Se deberá aportar, una vez finalizada la obra el certificado FIFA de 2 estrellas del campo ejecutado.

• Lámina impermeabilizante fabricada en polietileno de baja densidad (PE) de 200 µ de espesor galga 800 con un peso de 184 gr./m2. Mencionada lámina facilitará el drenaje del terreno de juego por escorrentía del agua hacia las canaletas perimetrales evitando el encharcamiento, además de proteger e impermeabilizar la sub base granular.

• Césped artificial de última generación para la práctica del fútbol fabricado mediante Sistema TUFTING, en una máquina de galga 5/8” con 14 Punt/dm. Fabricado con doble capa de polipropileno con un peso de 222 g/m2, de gran estabilidad dimensional y línea de acabado a base de 500 g/m2 de poliuretano consiguiendo una resistencia mínima al arranque entre 30-50 N.

• Filamentos del cesped 4NX o similar bicolor de 60 mm de altura y 12.000 Dtex, lubricados y MONOFILAMENTO semiconcavo con tres nervios asimétricos de 400 µ de espesor de muy baja abrasión, fabricados con polietileno (PE) y aditivos específicos que se caractericen por su alta resistencia y tratamiento anti UV, resistentes al calor y a variaciones

climatológicas extremas.

• Sistema de césped artificial fabricado con los sistemas de gestión de calidad previstos por la norma UNE EN ISO 9001:2000 en cuanto a diseño, desarrollo, producción, comercialización, instalación y mantenimiento.

• Conforme a norma UNE 166002:2006 otorgado por AENOR.

• Conforme a norma UNE EN ISO 14001 de acuerdo con los sistemas de gestión de calidad medioambiental.

• Lastrado de arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97 % de sílice, granulometría entre 0,3/08 mm, en cantidad de 16 Kg/m2 aproximadamente.

• Capa superior y acabado superficial realizado con granulado de caucho SBR, color negro, en proporción de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometría entre 0,5/2.5 mm.

• El extendido y unión de los rollos se realizará mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre juntas de unión geotextile.

Los rollos del césped se extenderán a lo largo del terreno y su unión se realizará mediante la aplicación de cinta de unión geotextil impermeable de 300 mm. de anchura sobre la que se aplicará adhesivo de poliuretano (PU) bi-componente obteniéndose una mejor relación de adhesión con el poliuretano aplicado en la parte inferior del rollo del césped.

Una vez realizadas las operaciones descritas se procederá a realizar un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97 % de sílice, granulometría entre 03/0,8 mm, en una cantidad de 16 Kg/m2 aproximadamente. Como capa superior y acabado superficial se realizará un extendido de granulado de caucho SBR, color negro, en una proporción de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometría entre 0,50/2.5 mm.

MC 7.5 Instalaciones y servicios

Ver ANEJO 2: Memoria de la estructura y cimentación para la reforma y ampliación del equipamiento deportivo del campo de futbol de Begur.

MC 7.6 Mobiliario urbano y elementos de señalización

Se proyecta la ejecución de una barandilla metálica que delimita el terreno de juego por la banda del campo en contacto con el nuevo edificio y lo separa del paso de acceso a los vestuarios. Se trata de una barandilla de fácil y rápido montaje en obra ya que no requieren trabajos de soldadora. Construida a partir de pasamano superior y montantes cada 2m. de tubo redondo Ø48x1,5mm. galvanizado sendzimir, con uniones y cambios de dirección 90º mediante conectores en forma de T fijados con tornillería.

Esta barandilla únicamente permitirá el acceso al campo propiamente dicho de forma puntual, según se describe en la documentación gráfica y en todo caso a juicio de la Dirección Facultativa de la obra.

CN. NORMATIVA APLICABLE

CN 1. Relación de normativa de aplicación

El Decreto 462/1971 del Ministerio de la Vivienda (BOE: 24/3/71): “Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación”, establece que en la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares de cualquier proyecto de edificación se haga constar expresamente la observancia de las normas de la presidencia del gobierno y las del ministerio de la vivienda sobre la construcción vigentes.

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

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

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

Paralelamente, para garantizar las exigencias de calidad de la edificación, las características técnicas de los productos, equipos y sistemas que se incorporen con carácter permanente a los edificios, tendrán que llevar el marcado CE, de conformidad con el Reglamento (UE) 305 /2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, y los Reglamentos que lo complementan.

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

Esta relación de normativa técnica tiene carácter genérico y será necesario adecuarla y completarla en cada proyecto en función de su alcance y usos previstos.

Color negro: legislación ámbito estatal

Color granate: legislación ámbito autonómico

Color azul: legislación ámbito municipal

NORMATIVA TÉCNICA GENERAL DE EDIFICACIÓN

Aspectos generales

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) y sus posteriores modificaciones

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de marzo de 2006 (BOE 28/03/2006), modificado por RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) y por RD 1675/2008 (BOE 18/10/200 sus correcciones de errores (BOE 20/12/2007 y 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), y su corrección de errores (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, en materia de accesibilidad y no discriminación a personas con discapacidad (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, de actualización del DB HE (BOE 12/09/2013) con corrección de errores (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, por la que se modifica el DB HE y el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de diciembre de 2019, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (BOE 27/12/2019).

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcado CE de los productos, equipos y sistemas)

Reglamento (UE) 305/2011, y sus posteriores modificaciones

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) y su posterior modificación

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) y sus posteriores modificaciones

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) y su posterior modificación

REQUISITOS BÁSICOS DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Ley de la vivienda

Ley 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) y corrección erratas (DOGC 7/2/2008)

Condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas y la cédula de habitabilidad

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condiciones de accesibilidad para los edificios de vivienda, tanto elementos comunes como en el interior de la vivienda.

Acreditación de determinados requisitos previamente al inicio de la construcción de las viviendas

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisitos documentales para iniciar las obras.

Puestos de trabajo

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de

trabajo

RD 486/1997, de 14 de abril (BOE: 24/04/97). Modifica y deroga

algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el

trabajo". (O. 09/03/1971)

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

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

Otros usos

Según reglamentaciones específicas

Accesibilidad

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

RD 505/2007 (BOE 113 del 11/5/2007) y su posterior modificación

CTE Parte I Exigencias básicas de seguridad de utilización

y accesibilidad, SUA

CTE DB Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

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

Ley de accesibilidad

Ley 13/2014 (DOGC 4/11/2014) y su posterior modificación

Código de accesibilidad de Cataluña, de despliegue de la Ley 20/91 D 135/95 (DOGC 24/3/95) y sus posteriores modificaciones

Seguridad estructural

CTE Parte I Exigencias básicas de Seguridad Estructural, SE

CTE DB SE Documento Básico Seguridad Estructural, Bases de cálculo

CTE DB SE AE Documento Básico Acciones a la edificación

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

Seguridad en caso de incendio

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

CTE DB SI Documento Básico Seguridad en caso de Incendio

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) y sus posteriores modificaciones

Prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.

Ley 3/2010 de 18 de febrero (DOGC: 10.03.10) y sus posteriores modificaciones

Instrucciones técnicas complementarias, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenanza Municipal de protección en caso de incendio de Barcelona, OMCPI 2008 (sólo por proyectos en Barcelona)

Seguridad de utilización y accesibilidad

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

CTE DB SUA Documento Básico Seguridad de Utilización y Accesibilidad

SUA-1 Seguridad frente al riesgo de caídas

SUA-2 Seguridad frente al riesgo de impacto o enganches

SUA-3 Seguridad frente al riesgo de “aprisionamiento”

SUA-5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alto empleo

SUA-6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

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

SUA-8 Seguridad frente al riesgo causado por el rayo

SUA-9 Accesibilidad

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

Salubridad

CTE Parte I Exigencias básicas de Habitabilidad Salubridad, HS

CTE DB HS Documento Básico Salubridad

HS 1 Protección frente a la humedad

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

HS 3 Calidad del aire interior

HS 4 Suministro de agua

HS 5 Evacuación de aguas

HS 6 Protección contra la exposición en el radón

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

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

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

Protección frente al ruido

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

CTE DB HR Documento Básico Protección frente al ruido

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) y su posterior modificación

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) y su posterior modificación

Ley de protección contra la contaminación acústica

Ley 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) y su posterior modificación

Reglamento de la Ley 16/2002 de protección contra la contaminación acústica

Decreto 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) y sus posteriores modificaciones

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

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

Ordenanzas municipales

Ahorro de energía

CTE Parte I Exigencias básicas de ahorro de energía, HE

CTE DB HE Documento Básico Ahorro de Energía

HE-0 Limitación del consumo energético

HE-1 Condiciones para el control de la demanda energética

HE-2 Condiciones de las instalaciones térmicas

HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS

HE-5 Generación mínima de energía eléctrica

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

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

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

NORMATIVA DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL EDIFICION

Sistemas estructurales

CTE DB SE Documento Básico Seguridad Estructural, Bases de cálculo

CTE DB SE AE Documento Básico Acciones a la edificación

CTE DB SE C Documento Básico Fundamentos

CTO DB SE A Documento Básico Acero

CTO DB SE M Documento Básico Madera

CTO DB SE F Documento Básico Fábrica

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

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

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

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

CE Código Estructural

RD 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

NRE-AEOR-93 Norma reglamentaria de edificación sobre acciones en la edificación en las obras de rehabilitación estructural de los techos de edificios de viviendas

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemas constructivos

CTE DB HS 1 Protección frente a la humedad

CTE DB HS 6 Protección contra la exposición en el radón

CTE DB HR Protección frente al ruido

CTE DB HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

CTE DB SE AE Acciones en la edificación

CTE DB SE F Fábrica y otros

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

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

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

Código de accesibilidad de Cataluña, de despliegue de la Ley 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) y sus posteriores modificaciones.

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

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

SISTEMA DE ACONDICIONAMENTO, INSTALACIONES Y SERVICIOS

Instalaciones de recogida y evacuación de residuos

CTE DB HS 2 Recogida y evacuación de residuos

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

Ordenanzas municipales

Instalaciones de agua

CTE DB HS 4 Suministro de agua

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

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) y sus posteriores modificaciones

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) y su posterior modificación

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de septiembre (BOE 11/10/2021)

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) Y D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condiciones higiénico-sanitarias para la prevención y el control de la legionelosis

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Medidas de fomento para el ahorro de agua en determinados edificios y viviendas (de aplicación obligatoria a los edificios destinados a servicios públicos de la Generalidad de Cataluña, así como en las viviendas financiadas con ayudas otorgadas o gestionadas por la Generalidad de Cataluña)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenanzas municipales

Instalaciones de agua caliente sanitaria

CTE DB HS 4 Suministro de agua

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

CTE DB HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) y sus posteriores modificaciones

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) y su posterior modificación

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) Y D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instalaciones de evacuación

CTE DB HS 5 Evacuación de aguas

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

Se regula la adopción de criterios ambientales y de ecoeficiencia en los edificios

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) Y D111/2009

(DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instalaciones de protección contra el radón

CTE DB HS 6 Protección contra la exposición en el radón

RD 732/2019, de 20 de diciembre de 2019, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (BOE 27/12/2019).

Instalaciones térmicas

CTE DB HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas (remite al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) y sus posteriores y modificaciones

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

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

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

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) y su posterior modificación

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de septiembre (BOE 11/10/2021)

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenanzas municipales

Instalaciones de ventilación

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 y sus posteriores y modificaciones

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) y sus posteriores modificaciones

Ordenanzas municipales

Instalaciones de electricidad

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) y sus posteriores modificaciones

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

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) y su posterior modificación

CTE DB HE-5 Generación mínima de energía eléctrica

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

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

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

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

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) y sus posteriores modificaciones

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

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) y sus posteriores modificaciones

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolución 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

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

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) y sus posteriores modificaciones

Procedimiento administrativo aplicable a las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red eléctrica

D 352/2001, de 18 de septiembre (DOGC 02.01.02)

Normas Técnicas particulares de FECSA-ENDESA relativas a las instalaciones de red ya las instalaciones de enlace Resolución ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificaciones particulares y proyectos tipos de Endesa Distribución Eléctrica, SLU.

Resolución de 5 de diciembre de 2018 de la Dirección General de Energía y Minas (BOE: 28/12/2018)

Procedimiento a seguir en las inspecciones a realizar por los organismos de control que afectan a las instalaciones en uso no inscritas en el Registro de instalaciones técnicas de seguridad industrial de Cataluña (RITSIC)

Instrucción 1/2015, de 12 de marzo de la Dirección General de Energía y Minas

Certificado sobre cumplimiento de las distancias reglamentarias de obras y construcciones en líneas eléctricasResolución 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condiciones y procedimiento a seguir para realizar modificaciones en instalaciones de enlace eléctricas de baja tensión

Instrucción 3/2014, de 20 de marzo, de la Dirección General de Energía y Minas

Vehículo eléctrico

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

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) y su posterior modificación

Instalaciones fotovoltaicas

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) y sus posteriores modificaciones

Condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica

RD 244/2019 de autoconsumo (BOE 06/04/2019) y sus posteriores modificaciones

Ordenanzas municipales

Instalaciones de iluminación

CTE DB HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

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

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

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

REBT ITC-28 Instalaciones en locales de pública concurrencia

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) y sus posteriores modificaciones

Ley de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno

Ley 6/2001 (DOGC 12/6/2001) y sus posteriores modificaciones

Instalaciones de telecomunicaciones

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) y sus posteriores modificaciones

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

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) y sus posteriores

modificaciones

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de junio. (BOE 16/6/2011) y sus posteriores modificaciones

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

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

Instalaciones de protección contra incendios

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) y sus posteriores modificaciones

CTE DB SI 4 Instalaciones de protección en caso de incendio

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) y sus posteriores modificaciones

Instalaciones de protección contra los relámpagos

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

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

Certificación energética de los edificios

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marco general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de junio (BOE 10/08/2021)

Control de calidad en la edificación de viviendas

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) y sus posteriores modificaciones

Normativas de productos, equipos y sistemas (no exhaustivo)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) y sus posteriores modificaciones

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

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

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

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criterios de utilización en la obra pública de determinados productos utilizados en la edificación

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestión de residuos y derribos

Texto refundido de la ley reguladora de los residuos.

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio (DOGC 28/7/2009)

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

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

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT 20)

RD 210/2018, de 6 de abril (BOE 16/4/2018) y sus posteriores modificaciones

Residuos y suelos contaminados para una economía circular Ley 7/2022, de 8 de abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre (BOE 21/10/2017)

Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio (DOGC 28/7/2009) y sus posteriores modificaciones

Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción.

D 89/2010, 26 julio, (DOGC 6/07/2010) y sus posteriores modificaciones

Libro del edificio

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE 06/11/99) y sus posteriores modificaciones

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Libro del edificio para edificios de vivienda

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

CN 2. Altres normes i documents de referència

NORMAS ESPACIOS DEPORTIVOS

Nide 2: Normas Reglamentarias Campos Grandes

Requisitos técnicos. Campo doble polideportivo (CAM-2)

AN. ANEJOS DE LA MEMORIA

AN01. Memoria de estructuras

BLAZQUEZ GUANTER SLP, consultors d'estructures
Sant Josep 3 – 17004 Girona – tel 972 20 72 85 – www.bg-arquitectes.com

MEMÒRIA

DE L'ESTRUCTURA I FONAMENTS PER LA REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EQUIP ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL DE BEGUR (GIRONA)

BLAZQUEZ GUANTER SLP
FEBRER 2025

Expedient: 759/C

ÍNDEX

MEMÒRIA DE L'ESTRUCTURA 3
1.- SOLUCIÓ ADOPTADA 3
1.1.- Estructura 3
1.2.- Fonaments 3
2.- DIMENSIONAMENT 3
2.1.- Normes que afecten a l'estructura. 3
2.2.- Mètodes de càlcul. 4
2.3.- Càlculs per ordinador. 5
3.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS EMPRATS. 5
3.1.- Assaigs a realitzar 8
3.2.- Assentaments admissibles i límits de deformació. 8
4.- RECOBRIMENT PER DURABILITAT I RESISTÈNCIA AL FOC. 9
ACCIONS ADOPTADES EN EL CÀLCUL 13
1.- ACCIONS GRAVITATÒRIES. 13
2.- ACCIONS DE VENT 13
3.- ACCIONS TÈRMIQUES I REOLÒGIQUES. 13
4.- ACCIONS SÍSMIQUES. 13
5.- TERRENY DE FONAMENT. 15
6.- COMBINACIONS D'ACCIONS EN ESTATS LÍMIT ÚLTIMS 15
7.- COMBINACIONS D'ACCIONS EN ESTATS LÍMIT DE SERVEI 16
ANNEX DEL PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTRUCTURA 18
JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88 18
1 CIMENT 18
2 AIGUA. 19
3 ÀRIDS. 20
4 ADDITIUS. 20
5 ADDICIONS: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE 21
6 FORMIGÓ. 21
7 ACER ARMADURA PASSIVA. 23
8 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES 24
ANNEX DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA 27
PROCÉS DE CÀLCUL 27
LLISTATS 27

MEMÒRIA DE L'ESTRUCTURA

Aquesta memòria es refereix a l'estructura i fonaments per la reforma i ampliació de l'equip esportiu del camp de futbol de Begur, Girona.

1.- SOLUCIÓ ADOPTADA.

1.1.- Estructura

El projecte contempla la construcció d'un edifici: la zona de les grades.

A la zona de les grades hi ha un edifici existent que està suportat per parets de càrrega i pilars metàl·lics. La nova estructura, que consta de planta baixa i coberta, consisteix en una llosa de formigó armat de 20cm de cantell suportada per nous murs i pilars de formigó i per les parets i pilars existents.

1.2.- Fonaments

Els fonaments consisteixen en sabates aïllades de formigó armat sota els pilars i contínues sota els murs. Les sabates excèntriques es traven amb les interiors mitjançant bigues centradores, que fan que la distribució de pressions del terreny sota la sabata sigui uniforme. En el cas dels murs, l'equilibri s'aconsegueix mitjançant el braç de palanca que donen el forjat i el frec de la sabata del mur amb el terreny.

Està previst que els fonaments estiguin recolzats sobre pous de formigó no estructural per tal de poder arribar al nivell de substrat desitjat (Unitat Q2).

2.- DIMENSIONAMENT

2.1.- Normes que afecten a l'estructura.

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que aquesta estructura disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació.

En compliment de l'article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment de l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que aquestes estan relacionades a l'apartat de Normatives Aplicables d'aquesta memòria.

ACCIONS

Pel càlcul de les sol·licitacions, s'han considerat, com accions característiques, les establertes en el DB-SE-AE "Acciones en la edificación" del CTE i la norma NCSE-02. Els seus valors s'inclouen en l'Annex E.1.

PREVENCIÓ DEL FOC

En el dimensionament de les seccions s'ha tingut en compte l'establert pel DB-SI "Seguridad en caso de incendio" del CTE i el "Código Estructural".

TERRENY

Per a l'estimació de les pressions admissibles sobre el terreny i les empentes produïdes per aquest sobre els fonaments, s'ha seguit l'especificat pel DB-SE-C "Cimientos" del CTE.

CIMENT

Els ciments que s'empraran en l'execució dels elements estructurals compliran l'especificat en la "Instrucción para la recepción de cementos RC-16".

FORMIGÓ

El disseny i el càlcul de la fonamentació i l'estructura s'ajusten en tot moment a allò establert al "Código Estructural", i la seva construcció es realitzarà d'acord amb l'especificat de la norma.

ACER LAMINAT

L'acer laminat especificat en aquesta estructura compleix el que determina el "Código Estructural". El disseny i el càlcul dels elements s'ajusten en tot moment a l'establert en l'esmentat "Código Estructural", així com l'execució de la seva construcció .

MURS DE FÀBRICA DE MAÓ

El disseny i el càlcul dels murs resistents d'aquesta estructura, s'ajusten en tot moment a l'especificat en el DB-SE-F "Fábrica" del CTE.
Els maons emprats en els murs compleixen l'especificat en el "Pliego General para la Recepción de Ladrillos Ceràmicos RL-88".

2.2.- Mètodes de càlcul.

FORMIGÓ ARMAT

La determinació de les sol·licitacions s'ha realitzat segons els principis de la Mecànica Racional, complementats per les teories clàssiques de la Resistència de Materials i de l'Elasticitat.

D'acord amb el "Código Estructural", el procés general de càlcul emprat és el dels "estats límit", en el que es tracta de reduir a un valor suficientment baix la probabilitat de que s'assoleixin aquells estats límits que posen l'estructura fora de servei.

Les comprovacions dels estats límit últims (equilibri, esgotament o trencament, inestabilitat o pandeig i fatiga) es realitzen per a cada hipòtesi de càrrega, amb accions majorades i propietats resistents dels materials minorades, mitjançant una sèrie de coeficients de seguretat.

Les comprovacions dels estats límit de servei (fissuració, deformacions i vibracions) es realitzen per a cada hipòtesi de càrrega amb accions de servei (sense majorar) i propietats resistents dels materials de servei (sense minorar).

Les comprovacions dels estats límits de durabilitat (accions físiques o químiques) es realitzen per a cada hipòtesi per accions diferents a les càrregues i accions de l'anàlisi estructural.

S'han tingut en compte totes les consideracions relatives a la durabilitat ("Código Estructural").

Els pòrtics s'han calculat seguint el mètode d'anàlisi lineal amb redistribució limitada. Els esforços obtinguts mitjançant l'anàlisi elàstic efectuant posteriorment unes redistribucions (increments o disminucions) d'esforços en els nusos de fins un 30% quan s'utilitzin armadures d'acer tipus SD (alta ductilitat) o de fins 20% per acers tipus S (ductilitat normal) ("Código Estructural").

Pel càlcul dels forjats, s'ha adoptat el diagrama d'envolvents plàstiques de moments flectors, d'acord amb l'antic Annex 12 de la Norma EHE-08, ja que no estan inclosos en el nou "Código Estructural".

ACER LAMINAT

D'acord amb el "Código Estructural", la determinació de les tensions i les deformacions, i les comprovacions de l'estabilitat estàtica i elàstica de l'estructura, s'han realitzat seguint els principis de la Mecànica Racional, complementats per les teories clàssiques de la Resistència de Materials i de l'Elasticitat, encara que admetent-se ocasionalment estats plàstics locals.

Emprant aquests mètodes de càlcul, suposant l'estructura sotmesa a les accions de càlcul d'acord amb el DB-SE "Seguridad Estructural" del CTE i escollint en cada cas la combinació d'accions més desfavorable, s'ha comprovat que el conjunt estructural i cadascun dels seus elements són estàticament estables, i les tensions així calculades no sobrepassen les condicions d'esgotament fixades en el "Código Estructural".

En el càlcul dels elements comprimits s'ha tingut en compte el vinclament.

També s'ha comprovat que, sotmesa l'estructura a les accions característiques de servei (coeficient de ponderació igual a 1) i escollint els casos de combinacions d'accions més desfavorables, no es sobrepassen les deformacions màximes admissibles.

MURS DE FÀBRICA DE MAÓ

D'acord amb el DB-SE-F "Fábrica" del CTE, el càlcul de les sol.licitacions s'ha realitzat per els mètodes generals de la Resistència de Materials.

Per a cada element s'ha comprovat que la tensió ponderada general resultant, i la tensió ponderada local en les àrees de recolzaments, no superen la Resistència de Càlcul especificada.

A més a més, s'han realitzat les comprovacions relatives a l'estabilitat del conjunt tenint en compte els esforços horitzontals, i en el càlcul de la fonamentació s'han considerat les excentricitats de les càrregues produïdes per aquest tipus d'esforços.

2.3.- Càlculs per ordinador.

Veure Annex al final del document.

3.- CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS EMPRATS.

Els materials que s'utilitzaran a l'estructura i les seves característiques més importants, així com els nivells de control previstos i els coeficients de seguretat corresponents, són els que s'expressen en el següent quadre:

("Código Estructural") QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	**ELEMENTS DE FORMIGÓ ARMAT**				
	Sabates aïllades i contínues				
FORMIGÓ					
Tipificació	HA-25/B/20/XC2				
Resistència Característica als 28 dies: f_{ck} (N/mm^2)	25				
Tipus de ciment (RC-16)	EN 197-1-CEM II 42,5 R				
Tipus d'ambient (agressivitat)	XC2				
Màxima relació aigua/ciment (A/C)	0,60				
Quantitat mínima de ciment (kp/m^3)	275				
Tamany màxim de l'àrid (mm)	20				
Consistència del formigó	TOVA				

Assentament Con d'Abrams (cm)		6 ÷ 9				
Sistema de compactació		vibrat				
Coeficient de Minoració γ_c		1,5				
Resistència de càlcul del formigó: f_{cd} (N/mm^2)		16,67				
ACER						
Barres	Designació	B 500 S				
	Límit Elàstic (N/mm^2)	500				
Coeficient de Minoració γ_s		1,15				
Resistència de càlcul de l'acer (barres): f_{yd} (N/mm^2)		435				
Malles electro-soldades	Designació	B 500T				
	Límit Elàstic (N/mm^2)	500				
OBSERVACIONS: Els desencofrants utilitzats seran d'origen vegetal.						

("Código estructural) QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	**ELEMENTS DE FORMIGÓ ARMAT**				
	Lloses	Pilars	Murs		
FORMIGÓ					
Tipificació	HA-30/F/20/XC4+XS1	HA-30/F/20/XC4+XS1	HA-30/F/20/XC4+XS1		
Resistència Característica als 28 dies: f_{ck} (N/mm^2)	30	30	30		
Tipus de ciment (RC-16) (1)	EN 197-1 CEM II 42,5 R	EN 197-1 CEM II 42,5 R	EN 197-1 CEM II 42,5 R		
Tipus d'ambient (agressivitat)	XC4+XS1	XC4+XS1	XC4+XS1		
Màxima relació aigua/ciment (A/C)	0,55	0,55	0,55		
Quantitat mínima de ciment (kp/m^3)	300	300	300		
Tamany màxim de l'àrid (mm)	20	20	20		
Consistència del formigó	FLUIDA	FLUIDA	FLUIDA		
Assentament Con d'Abrams (cm)	10 ÷ 15	10 ÷ 15	10 ÷ 15		
Sistema de compactació	vibrat	vibrat	vibrat		
Coeficient de Minoració γ_c	1,5	1,5	1,5		
Resistència de càlcul del formigó: f_{cd} (N/mm^2)	20	20	20		
(1)Es podran utilitzar altres ciments recomanats de l'Annex 8 de la RC-16 amb l'aprovació de la Direcció Facultativa.					
ACER ARMADURES					
Barres	Designació	B 500 S	B 500 S	B 500 S		

	Límit Elàstic (N/mm^2)	500	500	500		
Coeficient de Minoració γ_s		1,15	1,15	1,15		
Resistència de càlcul de l'acer (barres): f_{yd} (N/mm^2)		435 (400 en pilars, estreps bigues i tirants)	435 (400 en pilars, estreps bigues i tirants)	435 (400 en pilars, estreps bigues i tirants)		
Malles electro-soldades	Designació	B 500 T	B 500 T	B 500 T		
	Límit Elàstic (N/mm^2)	500	500	500		
OBSERVACIONS: Els desencofrants utilitzats seran d'origen vegetal.						

("Código Estructural") QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES		**ELEMENTS ESTRUCTURALS D'ACER**				
		Tota l'obra	Tubulars amb espessor >8mm.	Tubulars amb espessor<8mm		
ELEMENTS D'ACER LAMINAT						
Acer en Perfils	Classe i Designació	S 275 JR				
	Límit Elàstic (N/mm^2)	275				
Acer en Xapes	Classe i Designació	S 275 JR				
	Límit Elàstic (N/mm^2)	275				
ELEMENTS BUITS D'ACER						
Acer en Perfils	Classe i Designació		S 355 J2H	S 275 JOH		
	Límit Elàstic (N/mm^2)		355	275		
UNIONS ENTRE ELEMENTS						
Sistema i Designació	Soldadures	Per arc elèctric amb electrodes amb revestiment bàsic				
	Cargols Ordinaris					
	Cargols Calibrats					
	Cargols d'Alta Resistència	Classe 10.9				
	Reblons					
	Perns o Cargols d'Ancorat.					
OBSERVACIONS:						

El nivell de control serà:
Resistència del formigó: ESTADÍSTIC.
Execució: NORMAL

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	**Formigó γc**	**Acer d'armar γs**
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes definides al "Código Estructural".

Coeficients parcials de seguretat pels Estats Límit de Servei		
	Formigó γc	**Acer γs**
	1,0	1,0

-Acer laminat:

acer EN 10025-2 S275 JR
coeficient de seguretat del material: γM1 =1.05

3.1.- Assaigs a realitzar.

Veure l'annex del plec de condicions de l'estructura (JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88)

3.2.- Assentaments admissibles i límits de deformació.

ASSENTAMENTS ADMISSIBLES ALS FONAMENTS

D'acord amb el DB-SE-C "Cimientos" del CTE, en funció del tipus d'estructura i basant-se en la distorsió angular (assentament diferencial entre dos punts dividit per la distància que els separa), considerem com a valor límit dels assentaments 1/500. En aquesta estructura s'ha comprovat que els assentaments no sobrepassen el límit.

LÍMITS DE DEFORMACIÓ DE L'ESTRUCTURA

El càlcul de les deformacions s'ha realitzat per a condicions de servei, utilitzant les combinacions d'accions corresponents a l'aptitud al servei, segons el "Código Estructural" pels elements de formigó i el DB-SE del CTE per a la resta de materials.

Formigó armat

Pel càlcul de les fletxes dels elements sotmesos a flexió, s'han tingut en compte tant les deformacions instantànies com les diferides, i s'han considerat els moments d'inèrcia equivalents de les seccions fissurades.

El cantell dels forjats es superior al mínim proposat pel "Código Estructural" per tal de no comprovar fletxes per les condiciones de disseny, materials i càrrega que els hi corresponen.

Els límits de deformació vertical (fletxes) de les bigues i dels forjats, establerts per a assegurar la compatibilitat de deformacions dels diferents elements estructurals i constructius, són els que s'assenyalen en el quadre que s'inclou a continuació:

- Mòdul de deformació del formigó pel càlcul d'esforços, fletxes i deformacions instantànies:
  - HA-25 $E_{cm} = 22.000 \cdot [(f_{cm})/10]^{0,3} = 31.475\ N/mm^2$ (a l'edat de 28 dies)
  -
  - HA-30 $E_{cm} = 22.000 \cdot [(f_{cm})/10]^{0,3} = 32.836\ N/mm^2$ (a l'edat de 28 dies)

FLETXES MÀXIMES RELATIVES I ABSOLUTES PER ELEMENTS DE FORMIGÓ ARMAT		
	Estructura no solidària amb altres elements FLETXES TOTALS MÀXIMES	Estructura solidària amb altres elements FLETXES ACTIVES MÀXIMES
EDIFICIS NORMALS	δ/L<1/250 i L/500+1cm	δ/L<1/400
FORJATS UNIDIRECCIONALS	δ/L<1/250 i L/500+1cm	δ/L<1/500 i L/1000+0,5cm

Acer laminat

El càlcul de les deformacions s'ha realitzat per a condicions de servei, utilitzant les combinacions d'accions corresponents a l'aptitud al servei, segons el DB-SE "Seguridad estructural" del CTE.

Es comprovarà el compliment d'aquesta exigència bàsica considerant els estat límits de servei amb els valors límits establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

Quan es consideri la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, s'admet que l'estructura horitzontal és suficientment rígida si, les deformacions acumulades dels elements des de el moment de la posada en obra (fletxa activa) compleixen:

Sostres amb envans fràgils o paviments rígids sense junts	L/500
Sostres amb envans ordinaris o paviments rígids amb junts	L/400
Resta de casos	L/300

Quan es consideri el confort dels usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, aquesta és suficientment rígida quan considerant només les accions de curta duració, la fletxa relativa és menor que L/350.
Quan es consideri l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és suficientment rígida quan, considerant qualsevol combinació d'accions quasi-permanents, la fletxa relativa és menor que L/300.

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

4.- RECOBRIMENT PER DURABILITAT I RESISTÈNCIA AL FOC.

El recobriment de formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (incloent cèrcols i estreps) i la superfície de formigó més propera.
El recobriment mínim d'una armadura és el que s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM II o amb altres tipus de ciment o amb adicions i per un control d'execució normal.

Elements estructurals de formigó armat:

Element estructural	Tipus d'ambient	Criteris addicionals
Lloses, pilars i murs de formigó vist	XC4+XS1	

Elements estructurals d'acer:

Element estructural	Tipus d'ambient	Tipus de protecció
Pilars i bigues interiors	C1 – molt baixa	Dues capes d'imprimació i dues capes de pintura d'acabat per una durabilitat de 30 anys segons el "Codigo Estructural"

Fonaments

Classe d'exposició: **XC2**
- Bigues de trava i centradores:

*sobre 10 cm de formigó de neteja r_{nom} = 30 mm
*cares laterals formigonades contra el terreny, r_{nom} = 80 mm
*cares laterals encofrades en contacte amb el terreny, r_{nom} = 30 mm

Estructura

Pilars de formigó armat	r_{nom} = 35 mm

Classe d'exposició: **XC4+XS1**

Exigència de durabilitat:

- r_{min} = 25 mm
- 10 mm d'increment de recobriment
    - **COMPLEIX**

      TOTAL = 35 mm

Exigències de foc:

- R 90
- dimensió mínima de les cares dels pilars de 250 mm
    - **COMPLEIX** perquè la dimensió mínima és 300 mm.
- distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, a_m = 30 mm
    - **COMPLEIX** perquè la distancia mínima és:
      Recobriment = 35 mm
      Diàmetre estrep = 8 mm
      Fins l'eix de l'armadura més prima = 12/2 = 6 mm
      TOTAL = 49 mm > 30 mm

MURS de 20cm de formigó armat	r_{nom} =35 mm

Classe d'exposició: **XC4 + XS1**

Exigència de durabilitat:

- r_{min} = 25 mm
- 10 mm d'increment de recobriment
    - **COMPLEIX**

      TOTAL = 35 mm

Exigències de foc:

- REI 90
- gruix mínim del mur 160 mm.***(exposat 2 cares)***
    - **COMPLEIX** perquè la dimensió mínima és 200 mm.
- distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, a_m = 25 mm.

- **COMPLEIX** perquè la distancia mínima és:
  Recobriment = 35 mm
  Fins l'eix de l'armadura més prima = 12/2 = 6 mm
  TOTAL = 41 mm > 25 mm

Lloses de 20-25cm	r_{nom} = 35 mm

Classe d'exposició: **XC4+XS1**

Exigència de durabilitat:

- r_{min} = 25 mm
- 10 mm d'increment de recobriment
  - **COMPLEIX**

    TOTAL = 35 mm

Exigències de foc:

- REI 90
- gruix mínim de la llosa, 100 mm.
  - **COMPLEIX** perquè la dimensió mínima és 200 mm.
- distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, a_m = 25 mm.
  - **COMPLEIX** perquè la distancia mínima és:
    Recobriment = 35 mm
    Fins l'eix de l'armadura més prima = 10/2 = 5 mm
    TOTAL = 40 mm > 25 mm

Girona, gener de 2025

ANNEX E-1
ACCIONS ADOPTADES EN EL CÀLCUL

ACCIONS ADOPTADES EN EL CÀLCUL

1.- ACCIONS GRAVITATÒRIES.

CÀRREGUES MORTES I SOBRECÀRREGUES (DB-SE-AE)				
ÚS O ZONA DE L'EDIFICI	PB Grades			
CÀRREGUES SUPERFICIALS en kN/m²				
Pes propi del forjat	5,00			
Paviments i revestiments o Cobertes	2.00			
Sobrecàrrega d'envans	-			
Sobrecàrrega d'ús/neu	5,00			
TOTAL	12,00			
CÀRREGUES LINEALS en kN/m				
Pes propi de les façanes	-			
Pes de particions pesades	-			
Sobrecàrrega en voladissos	-			
CÀRREGUES HORITZONTALS en kN/m				
Sobrecàrrega horitzontal a la vora superior de baranes i ampits	-			

2.- ACCIONS DE VENT.

ACCIÓ DE VENT (DB-SE-AE)				
Pressió dinàmica del vent q_b (kN/m^2)	Grau d'aspresa de l'entorn	Esveltesa en el pla paral·lel al vent	Coeficient Eòlic de pressió, c_p	Coeficient Eòlic de succió, c_s
0,52	IV	En X = 0,26 En Y = 0,59	0,7 0,74	-0,3 -0,4

3.- ACCIONS TÈRMIQUES I REOLÒGIQUES.

D'acord amb el DB-SE-AE del CTE, aquestes accions no s'han tingut en compte donades les dimensions de l'edifici.

4.- ACCIONS SÍSMIQUES. (Segons Norma NCSE-02).

- **Sisme**

L'acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament és a_b / g = 0,05 i l'edifici es classifica com d'importància normal.

Per tant en aquest cas, segons la NCSE-02, un edifici de 1 planta sobre rasant i amb estructura de pòrtics arriostrats amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions queda exempt del seu compliment.

Veure fitxa NCSE-02 a l'apartat MC 3.6

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02 norma de construcció sismoresistent	**EDIFICIS** nova construcció

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI	
Situació: Camí camp de futbol, 2	**Municipi:** Begur
Número de plantes sobre rasant: 2 plantes	

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada** Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	**Normal** ✓ Edificis la destrucció dels quals, per un terratrèmol, pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	**Especial** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques

Acceleració bàsica a_b: (1) (2)	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02	**$a_b / g < 0.04$**	**$a_b / g =$**	0,05

Acceleració de càlcul a_c:

(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0{,}04g$)

Coeficient del tipus de sòl, C: (3)

S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i, en metres.

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1{,}60$$

Coeficient de risc, ρ

Edificis d'importància normal $\rho = 1{,}0$

Edificis d'importància especial $\rho = 1{,}3$ — $\rho = 1{,}0$

Coeficient d'amplificació del terreny, S

Si $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1\ g \rightarrow$ **S = C / 1,25**

Si $0{,}1\ g < \rho \cdot a_b < 0{,}4\ g \rightarrow$ **S =** $\frac{C}{1{,}25} + 3{,}33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1) \cdot (1 - \frac{C}{1{,}25})$

Si $0{,}4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow$ **S = 1,0**

S = 1.28

(4) $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$ 0,064

Tipus d'estructura: (1) (4) (5)	Pilars i murs de formigó, Forjat reticular de formigó armat.

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
$a_b < 0{,}04g$	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
$0{,}04\ g \leq a_b < 0{,}08g$ (2)	**Cal aplicar l'NCSE-02**	
	Excepció: **No és d'aplicació l'NCSE-02** en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats (5), amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0{,}08g$	✓
$a_b \geq 0{,}08g$ (1)	**Cal aplicar l'NCSE-02** sense excepcions	

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02	✓
ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.	

Data L'arquitecte/a

Notes:

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

Segons els criteris d' aplicació de la Norma, no cal tenir en compte les accions sísmiques.

5.- TERRENY DE FONAMENT.

Segons informació de fonamentacions en solars propers, la capa de terreny apta per fonamentar es troba entre 3 i 4 m. de profunditat i està constituïda principalment per graves. A falta d'una major informació sobre el terreny, s'ha considerat una tensió admissible de 2 Kg/cm^2., tensió que caldrà confirmar o, en el seu cas, rectificar en el moment d'obrir els fonaments.

L'empresa CECAM ha elaborat l'Estudi Geotècnic del terreny on s'ha de construir l'edifici, en base a dos sondatges fins a 4,20 m. de profunditat.

Aquest estudi ens revela l'existència de les següents capes:

- Nivell R Rebliments format per paviment, sorres, graves i restes vegetals. De 0,60 a 1,4 m de profunditat
- Nivell Q1 Sorres fines de color marró amb alguns fragments rocallosos i algunes restes vegetals. De 1,60 a 2,50 m de profunditat.
- Nivell Q2 Successió d'argiles, llims argilosos i sorres fines argiloses. De 7,00 a 10,70 m de profunditat.
- Nivell Q3 Sorres i graves amb passades de llims i argiles. De 10,20 a 17,40 m de profunditat (reconeguda).

El geotècnic considera com a possibilitat idònia la fonamentació al Nivell Q2, mitjançant sabates aïllades o contínues, recolzada a 1,00m respecte la base d'excavació. Serà necessari però recolzar la sabata en tot moment en aquesta capa, així doncs serà necessari l'aportació de formigó no estructural fins la cota de fonamentació.

6.- COMBINACIONS D'ACCIONS EN ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

Els elements resistents s'han calculat tenint en compte les sol·licitacions corresponents a les combinacions d'accions més desfavorables.

- FORMIGÓ ARMAT I ACER LAMINAT ("CÓDIGO ESTRUCTURAL" i CTE)

Situacions persistents o transitòries

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Situacions extraordinàries

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\gamma_{p}\cdot P+A_{d}+\gamma_{Q,1}\cdot\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

On: $G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents.
P Valor de l'acció de pretesat.
$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant.
$\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables.
$\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant.
$\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$ Valor representatiu quasi-permanent de les accions variables.
A_d Valor de càlcul de l'acció extraordinària

7.- COMBINACIONS D'ACCIONS EN ESTATS LÍMIT DE SERVEI

Els elements resistents s'han calculat tenint en compte les sol·licitacions corresponents a les combinacions d'accions més desfavorables.

- FORMIGÓ ARMAT I ACER LAMINAT ("CÓDIGO ESTRUCTURAL" i CTE)

Accions de curta duració que puguin resultar irreversibles:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+P+Q_{k,1}+\sum_{i>1}\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

Accions de curta duració que puguin resultar reversibles:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+P+\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

Accions de llarga duració:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+P+\sum_{i>1}\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

Girona, gener de 2025

ANNEX DEL PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTRUCTURA

ANNEX DEL PLEC DE CONDICIONS DE L'ESTRUCTURA

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics pel desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de setembre de 1988 publicat en el DOG amb data 28/12/88 i desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

- L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

- L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

- Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 3 dies des del moment en què es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs d'execució si considera que la seva realització sense disposar de les actes de resultats pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

- El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

1 CIMENT

El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-16) i el "Codigo Estructural"l, i que en resum, són els següents:

Tipus de ciment: ***(RC-16,cap II)EN 197-1 CEM II 42,5 R***
Distintiu de qualitat: ***possessió del marcatge "CE" (obligatori en ciments comuns "CEM")***

Control de la conformitat dels productes

En el cas de productes que hagin de portar el marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, serà suficient comprovar la seva verificació documental.
La Direcció facultativa podrà disposar en qualsevol moment de la realització de comprovacions o assajos sobre els materials que s'utilitzin per la elaboració del formigó que es subministra a l'obra.

En el cas dels productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la seva conformitat comprendrà segons el "Código Estructural":

a) Control Documental dels subministres que arribin a l'obra realitzat.
b) Control mitjançant distintius de qualitat o procediments que garanteixin un nivell de garantia addicional equivalent.
c) Control experimental mitjançant la realització d'assajos.

Controls a realitzar segons RC-16:

- Control de la documentació, inclosos els distintius de qualitat, i del etiquetatge segons (RC-16, art. 8.1) per tal de comprovar que el ciment està fabricat i comercialitzat segons les característiques descrites en aquesta instrucció.
Es controlaran les dades incloses en els següents documents:. Albarà, certificat CE de conformitat, Declaració CE de conformitat, Etiquetatge corresponen al marcatge CE segons les característiques descrites en l'annex IV del RC-16.
- Control de subministrament mitjançant inspecció visual, per tal d'acceptar la remesa (RC-16, art. 8.2). Aquest control té per finalitat valorar alteracions manifestes de les prestacions del ciment subministrat, tals com: meteorització, presència de cossos estranys, etc... o la falta de homogeneïtat en el seu aspecte o color. En el cas de ciment envasat es comprovarà que els envasos no presentin indicis d'haver sigut objecte de transport o emmagatzematge inadequat que pugui haver afectat al ciment.
- Control mitjançant assajos (RC-16, art. 8.3) segons els criteris descrits en els annexes 5 i 6 de la instrucció RC-16. Aquests es realitzaran en cas de les característiques especials de la obra, o si així ho decideixi, el responsable de la recepció per tal d'assegurar-ne les prestacions en cas de dubtes. Els assajos d'identificació i complementaris d'aquesta fase, son els que figuren en els apartats AVI.1 i AVI.2 respectivament.

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment recollits en l'annex AI.5 i AI.6 de la instrucció RC-16.

2 AIGUA.

L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica. En cas de dubte, es realitzarà el control de la conformitat del producte segons "Código Estructural". Assajos de laboratori per tal de comprovar el compliment de les especificacions del "Código Estructural".

Control de la conformitat dels productes
En el cas de productes que hagin de portar el marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, serà suficient comprovar la seva verificació documental.
La Direcció facultativa podrà disposar en qualsevol moment de la realització de comprovacions o assajos sobre els materials que s'utilitzin per la elaboració del formigó que es subministra a l'obra.

En el cas dels productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la seva conformitat comprendrà, segons "Código Estructural":

a) Control Documental dels subministres que arribin a l'obra.
b) Control mitjançant distintius de qualitat o procediments que garanteixin un nivell de garantia addicional equivalent.
c) Control experimental mitjançant la realització d'assajos.

Es podrà eximir de la realització d'assajos quan s'utilitzi aigua de la xarxa potable.

3 ÀRIDS.

L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:
Tamany màxim de l'àrid: ***fonaments 20 mm.***
estructura 20 mm.

Com àrids per la fabricació de formigons poden ser utilitzats àrids gruixuts (graves) i àrids fins (sorres), segons UNE-EN 12620, rodats o procedents de roques matxacades, així com a escòries siderúrgiques refredades per aire segons UNE-EN 12620, i en general qualsevol tipus d'àrid l'evidència de de bon comportament hagi sigut sancionada per la pràctica i degudament justificat.
En el cas d'àrids reciclats i d'àrids lleugers es seguirà allò establert en el "Código Estructural".
Pels àrids siderúrgics es comprovarà prèviament que son estables i donat a la seva perillositat només es permetrà la utilització d'àrids amb un proporció molt baixa de sulfurs oxidables.

Les característiques dels àrids, les condicions granulomètriques, els requisits fisico-mecànics i químics vindran definides per allò que diu el "Código Estructural".

Els àrids disposaran del marcatge CE amb un sistema de avaluació de la conformitat 2+, per el que la seva idoneïtat es comprovarà mitjançant la verificació documental dels valors declarats en els documents que acompanyen el citat marcatge, permetent deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i allò descrit en el "Código Estructural".

En el cas d'àrids d'autoconsum i la conformitat de l'àrid, el constructor o, en el seu cas el subministrador del formigó o dels elements prefabricats, aportarà un certificat d'assaig, amb antiguitat inferior a tres mesos, realitzat per un laboratori de control segons "Código Estructural", amb un nivell de garantia equivalent al exigit per els dels àrids amb marcatge CE en la norma UNE EN 12620.

Control de la conformitat dels productes
En el cas de productes que hagin de portar el marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, serà suficient comprovar la seva verificació documental.
La Direcció facultativa podrà disposar en qualsevol moment de la realització de comprovacions o assajos sobre els materials que s'utilitzin per la elaboració del formigó que es subministra a l'obra.

En el cas dels productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la seva conformitat comprendrà, segons el "Código Estructural":

a) Control Documental dels subministres que arribin a l'obra realitzat.
b) Control mitjançant distintius de qualitat o procediments que garanteixin un nivell de garantia addicional equivalent.
c) Control experimental mitjançant la realització d'assajos.

4 ADDITIUS.

Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó, s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, segons el "Código Estructural" i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:
Tipus d'additiu: ***plastificant o superfluidificant.***
Proporció: ***segons recomanació del fabricant.***
Està prohibida la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.
En els elements pretensats amb armadures ancorades únicament per adherència, no podran utilitzar-se additius airejants
Respecte al ió clorur es tindrà en compte allò prescit en el "Código Estructural".

Per la conformitat dels additius sense marcatge CE, el constructor o en lloc seu el subministrador de formigó o dels elements prefabricats, haurà de aportar un certificat d'assaig, amb antiguitat inferior a

sis mesos, realitzat per un laboratori de control que demostri la conformitat de l'additiu a les especificacions contemplades en el projecte i en el "Código Estructural", amb un nivell de garantia estadística equivalent al requerit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

Control de la conformitat dels productes
En el cas de productes que hagin de portar el marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, serà suficient comprovar la seva verificació documental.
La Direcció facultativa podrà disposar en qualsevol moment de la realització de comprovacions o assajos sobre els materials que s'utilitzin per la elaboració del formigó que es subministra a l'obra.

En el cas dels productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la seva conformitat comprendrà, segons "Código Estructural":

a) Control Documental dels subministres que arribin a l'obra realitzat.
b) Control mitjançant distintius de qualitat o procediments que garanteixin un nivell de garantia addicional equivalent.
c) Control experimental mitjançant la realització d'assajos.

5 ADDICIONS: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

Les adicions poden ser utilitzats com a component del formigó sempre que es justifiqui la idoneïtat pel seu ús, produint l'efecte desitjat sense modificar negativament les característiques del formigó, ni representi un perill per la durabilitat del formigó, ni per la corrosió de les armadures. Hauran de complir sempre les especificacions d'acord a la UNE-EN 450-1

Per utilitzar cendres volants s'haurà de fer servir sempre un ciment tipus CEM I, a més de que el formigó presenti un nivell de garantia conforme a allò indicat al "Código Estructural".

Per elements no pretesats segons "Código Estructural", la quantitat de cendres volants no excedirà del 35% del pes del ciment i la quantitat de fum de sílice no excedirà del 10%, la quantitat mínima de ciment i respecte al ió clorur es tindrà en compte allò prescit en el "Código Estructural".

Per formigó pretesat es podrà utilitzar amb una quantitat que no excedeixi del 20% del pes del ciment. En combinació de fum de silici amb una quantitat <10% del pes, es podrà afegir cendres volants fins que la suma d'ambdues quantitats no superi el 20% del pes del ciment per a formigó d'alta resistència.

La conformitat de les adicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà utilitzant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i en el "Código Estructural".

Control de la conformitat dels productes
En el cas de productes que hagin de portar el marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, serà suficient comprovar la seva verificació documental.
La Direcció facultativa podrà disposar en qualsevol moment de la realització de comprovacions o assajos sobre els materials que s'utilitzin per la elaboració del formigó que es subministra a l'obra.

En el cas dels productes que no disposin de marcatge CE, la comprovació de la seva conformitat comprendrà, segons el "Código Estructural":

a) Control Documental dels subministres que arribin a l'obra.
b) Control mitjançant distintius de qualitat o procediments que garanteixin un nivell de garantia addicional equivalent.
c) Control experimental mitjançant la realització d'assajos.

6 FORMIGÓ.

El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, i que en resum, són els següents (veure "Código Estructural"):

Tipus d'element de formigó:	***TOTS***
Tipificació:	***Fonaments HA-25/B/20/XC2***
	Estructura HA-30/F/20/XC4+XS1
Resistència:	***H-25***
Consistència:	***TOVA (entre 6 i 9 cm. con d'Abrams)***
	FLUIDA (entre 10 i 15 cm. con d'Abrams)
Mida màxima del granulat:	***Fonaments 20 mm.***
	Estructura 20 mm.
Tipus de ciment:	***EN 197-1 CEM II 42,5 R***
Relació màxima aigua/ciment:	***Fonaments 0,60***
	Estructura 0,50
Recobriments mínims:	***35 mm. formigó exposat a l'exterior***
	80 mm. Formigonat contra el terreny
Temps màxim de pastada:	***90 min.***
Altres característiques:	***la central disposarà de laboratori propi o laboratori contractat homologat.***

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul:	***1,5***
- Modalitat Control d'execució:	***1 (control estadístic)***
-Criteri de divisió de lots:	***a definir pel control de qualitat segons les indicacions del "Código Estructural".***

Per les seves característiques es tindrà en compte allò descrit en el "Código Estructural".

Control de la conformitat dels productes

La conformitat d'un formigó amb allò establert en el projecte es comprovarà durant la seva recepció a la obra, i inclourà el seu comportament en relació a la docilitat, la resistència i a la durabilitat. A més de qualsevol altre característica que en el seu cas, estableixi el projecte.

El control de recepció inclourà:

-La presa de mostres es realitzarà d'acord allò indicat a la UNE EN 12350-1, essent possible la presència de la Direcció Facultativa, del constructor i del subministrador del formigó.

Menys en els assajos previs la pressa de mostra es realitzarà en el punt d'abocament del formigó, a la sortida del formigó del element del transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.

El representant del Laboratori aixecarà acte per cada presa, que serà subscrita per totes les parts presents, quedant-se una copis cada part. La reva redacció seguirà un model d'acte aprovat per la Direcció Facultativa al començament de l'obra i amb el contingut mínim segons el "Código Estructural"

El constructor o el subministrador podran demanar un presa de contrast al seu cost.

Realització d'Assajos:

-Els assajos per la comprovació del formigó endurit es realitzarà a l'edat de 28 dies. Qualsevol assaig no descrit per allò establert al "Código Estructural" es farà d'acord a les indicacions de la Direcció Facultativa.

-La docilitat del formigó es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc per el mètode d'assentament segons UNE EN 12350-2. En el cas de formigons no compactables segons allò indicat al "Código Estructural".

-Els assajos de la resistència del formigó es faran mitjançant assajos segons UNE EN 12390-2 i UNE EN 12390-3

-Els assajos de penetració d'aigua sota pressió es faran segons UNE-EN 12390-8.

Control previ al subministrament:

-Apart de la documentació general aplicable al formigó, en el cas de formigons que no estiguin en possessió del distintiu de qualitat oficialment reconegut, el Subministrador o el constructor, hauran de presentar a la Direcció Facultativa una copia compulsada per persona física amb representació suficient del certificat de dosificació al que fa referència al "Código Estructural", així com d'altres assajos amb una antiguitat màxima de sis mesos.

-La Direcció Facultativa valorarà la comprovació de les instal·lacions, la central de formigó, perquè aquesta compleixi les exigències del "Código Estructural".

-Per comprovacions experimentals prèvies al subministra, assajos previs i característics es procedirà d'acord al "Código Estructural".

El control durant subministrament:
-Cada partida haurà d'anar acompanyada d'una fulla de subministrament, amb tot allò establert al "Código Estructural".
-El control de conformitat de la docilitat del formigó durant el subministrament i en els casos que es consideri oportú. L'acceptació o rebuig es farà segons el "Código Estructural".
-Control de la resistència del formigó segons la modalitat de control descrita en el pla de control de qualitat.
Modalitats de control:
-El control de modalitat 1 (control estadístic), modalitat 2 (Control 100x100) i modalitat 3 (control indirecte) segons el "Código Estructural".
En tots ells es descriuen lots de control de resistència, realització d'assajos i criteris d'acceptació o rebuig de la resistència del formigó.

Certificació del formigó subministrat:
-Al finalitzar el subministrament del formigó a l'obra, el constructor facilitarà a la direcció facultativa un certificat dels formigons subministrats, indicant tipus i quantitats elaborats pel fabricant i firmat per la persona física amb representació suficient, conforme a allò descrit en el "Código Estructural".

Decisions derivades del control:
-Per l'acceptació d'un formigó està condicionada a la comprovació de la seva conformitat, aplicant els criteris establerts segons el "Código Estructural".

Assajos d'informació complementaris:
-La Direcció Facultativa es reserva el dret de exigir assajos per estimar la resistència del formigó d'una part determinada de l'obra, a una certa edat o després d'un curat en condicions anàlogues als de la obra. Tanmateix quant s'hagin produït incompliments al aplicar els criteris d'acceptació o per sol·licitud expressa de les parts, quan hi hagin dubtes justificats sobre la representativitat dels resultats obtinguts, en el control experimental a partir de les provetes de formigó fresc. Procediment descrits en el "Código Estructural".

Específicament el control del formigó per la fabricació d'elements prefabricats es descriu en el "Código Estructural".

Per formigó no estructural (formigó de neteja, de replè, etc...) les seves característiques es descriuen en el "Código Estructural".

7 ACER ARMADURA PASSIVA.

Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Designació:	***AP 500 S***
Tipus d'acer:	***B 500 S***
Diàmetres:	***6, 8, 10, 12, 14, 16, 20 i 25***
Distintiu de qualitat:	***segell CE***
- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul:	***1.15***
- Control d'execució:	***NORMAL***
- Criteri de divisió de lots:	***a definir pel control de qualitat segons les indicacions del "Código Estructural".***

Control de la conformitat dels productes
Control de l'acer per armadures passives:
-La conformitat de l'acer que disposi de marcatge CE segons la Directiva 89/106/CEE, es comprovarà utilitzant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i en el "Código Estructural".

Mentre no estigui vigent el marcatge CE pels acer corrugats destinats a la elaboració de armadures per formigó armat, hauran de ser conformes al "Código Estructural" així com amb la EN 10080. Demostració de conformitat i seguint els procediments del "Código Estructural".

Control de les armadures passives:

-La Direcció Facultativa rebutjarà la utilització de armadures normalitzades que presentin un grau de oxidació que pugui afectar a les seves condicions de adherència i especificacions segons el “Código Estructural”.
-El control de recepció s’aplicarà tant a les armadures subministrades per un industrial com per l’armadura elaborada a la mateixa obra.
-La Direcció Facultativa o a través d’una entitat de control o un laboratori de control efectuarà la presa de mostres sobre el material apilat a la pròpia obra segona procediment recollit en el “Código Estructural”.

Realització d’Assajos:
-Els Assajos sobre les armadures s’efectuaran segons allò establert en el “Código Estructural” i d’acord a les indicacions de la Direcció Facultativa.

Control previ al subministrament:
-El control previ de les armadures tenen per objecte verificar que la conformitat dels processos i de las instal·lacions que es pretén utilitzar. En el cas de armadures elaborades o de ferralla armada, a més de la documentació general a la que fa referència el “Código Estructural” que es aplicable a les armadures, el subministrador o el constructor haurà de presentar a al Direcció Facultativa una copia compulsada per persona física de tota la documentació.
-La Direcció Facultativa valorarà la comprovació de les instal·lacions perquè aquesta compleixi les exigències del “Código Estructural”.

El control durant subministrament:
-La Direcció Facultativa comprovarà l’armadura elaborada a l’obra d’acord amb allò establert al “Código Estructural” .
-La Direcció Facultativa comprovarà que cada remesa de les armadures subministrades a l’obra vagi acompanyada de la corresponen fulla de subministrament d’acord al “Código Estructural”. Comprovarà també que correspongui amb la identificació de l’acer declarada per subministrador.
Per armadures elaborades a l’obra el constructor mantindrà un registre de fabricació.

Comprovacions experimentals:
-El control experimental d’armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, adherència, geomètriques, etc... segons el “Código Estructural”.

Certificació del subministrament:
-El constructor arxivarà un certificat firmat per persona física i preparat pel subministrador de les armadures, que traslladarà a la Direcció Facultativa al final de l’obra seguint els requeriments del “Código Estructural”.

8 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES.

L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Classe:	***S 275 JR***
Sèrie:	***IPN, IPE, HEB, HEA, UPN, L, T,***
Classe:	***S 275 J0H***
Sèrie:	***tub rodó i quadrat (e<8mm)***
Classe:	***S 355 J2H***
Sèrie:	***tub rodó i quadrat (e=>8mm)***

Tipus i ubicació indicats als plànols

- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul: ***Apartat 3 de la memòria de l'estructura.***
- Criteri de divisió de lots: ***20 T. per a cada sèrie i classe d'acer de gruix inferior a 16 mm.; ídem per a gruixos entre 16 i 40 mm. i ídem. per a gruixos superiors a 40 mm.***

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En el cas que no quedi expressament indicat la Direcció Facultativa de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència d'assajos necessaris per realitzar els controls següents:

Controls en el moment de la recepció

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons indica el "Código Estructural".

Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons indica el "Código Estructural".
- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que s'indica en el "Código Estructural".
- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica en el "Código Estructural".

Assaigs de laboratori

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació del "Código Estructural":

- Límit elàstic.
- Resistència a tracció.
- Allargament fins trencament.
- Doblegat sobre mandríl.
- Resiliència.
- Estat de desoxidació.
- Contingut de carboni en colada i producte.
- Contingut de fòsfor en colada i producte.
- Contingut de sofre en colada i producte.
- Contingut de nitrogen en colada i producte.
- Contingut de silici en colada i producte.
- Contingut de manganès en colada i producte.
- Duresa Brinell.

Control de l'execució.

- Homologació dels soldadors.
- Adequació als plànols constructius.
- Inspecció visual del 50% de les unions.
- Dimensions de gruixos de soldadura en angle del 20% de les unions.
- Inspeccions per líquids penetrants, partícules magnètiques o raigs X del 2% de les unions.
- Comprovació de la neteja de les unions a soldar.

Girona, gener de 2025

ANNEX DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

ANNEX DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

PROCÉS DE CÀLCUL

El càlcul dels esforços i dimensionament d'elements de l'estructura s'ha realitzat mitjançant un càlcul matricial espacial per ordinador tipus PC Compatible Pentium:

Software utilitzat				
Part calculada	**Nom del programa**	**Versió / Data**	**Empresa distribuïdora**	**Nº llicència**
Estructura Formigó Armat	CypeCad Espacial	2024.e	Cype Ingenieros, SA	106916
Estructura Acer Laminat	Cype 3d	2024.e	Cype Ingenieros, SA	106916

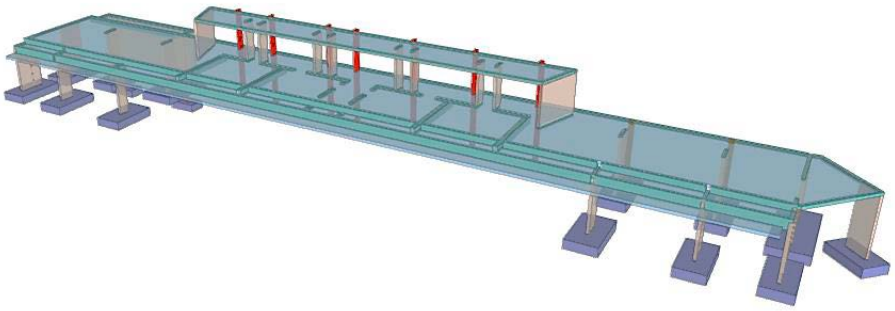
LLISTATS

A les pàgines següents s'adjunta el llistat de les entrades de dades del programa i els resultats més significatius. En cas de que es necessitessin més dades, les facilitarem mitjançant el medi que es desitgi.

A les pàgines següents s'adjunta:

- Llistat de dades d'entrada al programa
- Esforços i armats de pilars
- Combinacions utilitzades en el càlcul
- Càrregues horitzontals de vent
- Anàlisi de l'estabilitat global
- Càrregues lineals
- Gràfics de deformacions dels sostres
- Càrregues a cimentació

Girona, gener de 2025



1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2024

Número de llicència: 106916

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: 2024-06-12_Estructura grades

Clau: 2024-06-12_Grades

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: Codi Estructural

Acers conformats: Eurocodis 3 i 4

Acers laminats i armats: Codi Estructural

Categoria d'ús: A. Zones residencials

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (kN/m²)	Càrreg.mortes (kN/m²)
COB	1.0	2.5
PB	5.0	2.0
FON	5.0	2.0
Sabata	0.0	0.0

4.2. Vent

CTE DB SE-AE
Codi Tècnic de l'Edificació.
Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació

Zona eòlica: C

Grau d'aspror: IV. Zona urbana, industrial o forestal

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica aquesta pressió, conforme als criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

On:

q_b És la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Annex D.

c_e És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat.

c_p És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.5 de l'apartat 3.3.4, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

	Vent X			Vent Y		
q_b (kN/m²)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)
0.520	0.12	0.70	-0.30	0.76	0.80	-0.40

Pressió estàtica			
Planta	Ce (Coef. exposició)	Vent X (kN/m²)	Vent Y (kN/m²)
COB	1.54	0.800	0.962
PB	1.34	0.695	0.836
FON	1.34	0.695	0.836

Amples de banda		
Plantes	Ample de banda Y (m)	Ample de banda X (m)
En totes les plantes	9.10	57.50

Es realitza anàlisi dels efectes de 2n ordre

Valor per multiplicar els desplaçaments 2.00

Coeficients de Càrregues

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Càrregues de vent		
Planta	Vent X (kN)	Vent Y (kN)
COB	10.554	80.243
PB	21.815	165.868
FON	0.000	0.000

Conforme a l'article 3.3.2., apartat 2 del Document Bàsic AE, s'ha considerat que les forces de vent per planta, en cada direcció de l'anàlisi, actuen amb una excentricitat de ±5% de la dimensió màxima de l'edifici.

4.3. Sisme

Sense acció de sisme

4.4. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús Vent +X exc.+ Vent +X exc.- Vent -X exc.+ Vent -X exc.- Vent +Y exc.+ Vent +Y exc.- Vent -Y exc.+ Vent -Y exc.-

4.5. Lleis de pressions sobre murs

No s'ha definit cap llei de pressions

4.6. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en kN, kN/m i kN/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
PB	Càrregues mortes	Lineal	3.70	(0.10,6.40) (0.10,7.87)
	Càrregues mortes	Lineal	8.75	(55.73,7.87) (57.87,5.74)
	Càrregues mortes	Lineal	8.75	(58.94,4.70) (57.89,5.76)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	9.25	(0.10,6.40) (0.10,7.87)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	17.50	(55.73,7.87) (57.87,5.74)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	17.50	(58.94,4.70) (57.89,5.76)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	2.00	(0.40,0.10) (0.40,-1.10)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	2.00	(0.40,-1.10) (54.90,-1.10)
	Sobrecàrrega d'ús	Lineal	2.00	(54.90,0.10) (54.90,-1.10)

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

- Sense coeficients de combinació

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat

Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinacions

■ **Noms de les hipòtesis**

PP	Pes propi
CM	Càrregues mortes

Qa Sobrecàrrega d'ús
V(+X exc.+) Vent +X exc.+
V(+X exc.-) Vent +X exc.-
V(-X exc.+) Vent -X exc.+
V(-X exc.-) Vent -X exc.-
V(+Y exc.+) Vent +Y exc.+
V(+Y exc.-) Vent +Y exc.-
V(-Y exc.+) Vent -Y exc.+
V(-Y exc.-) Vent -Y exc.-

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**
- **E.L.U. de ruptura. Acer laminat**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.800	0.800									
2	1.350	1.350									
3	0.800	0.800	1.500								
4	1.350	1.350	1.500								
5	0.800	0.800		1.500							
6	1.350	1.350		1.500							
7	0.800	0.800	1.050	1.500							
8	1.350	1.350	1.050	1.500							
9	0.800	0.800	1.500	0.900							
10	1.350	1.350	1.500	0.900							
11	0.800	0.800			1.500						
12	1.350	1.350			1.500						
13	0.800	0.800	1.050		1.500						
14	1.350	1.350	1.050		1.500						
15	0.800	0.800	1.500		0.900						
16	1.350	1.350	1.500		0.900						
17	0.800	0.800				1.500					
18	1.350	1.350				1.500					
19	0.800	0.800	1.050			1.500					
20	1.350	1.350	1.050			1.500					
21	0.800	0.800	1.500			0.900					
22	1.350	1.350	1.500			0.900					
23	0.800	0.800					1.500				
24	1.350	1.350					1.500				
25	0.800	0.800	1.050				1.500				
26	1.350	1.350	1.050				1.500				
27	0.800	0.800	1.500				0.900				
28	1.350	1.350	1.500				0.900				
29	0.800	0.800						1.500			
30	1.350	1.350						1.500			
31	0.800	0.800	1.050					1.500			
32	1.350	1.350	1.050					1.500			
33	0.800	0.800	1.500					0.900			
34	1.350	1.350	1.500					0.900			
35	0.800	0.800							1.500		
36	1.350	1.350							1.500		
37	0.800	0.800	1.050						1.500		
38	1.350	1.350	1.050						1.500		
39	0.800	0.800	1.500						0.900		
40	1.350	1.350	1.500						0.900		
41	0.800	0.800								1.500	
42	1.350	1.350								1.500	
43	0.800	0.800	1.050							1.500	
44	1.350	1.350	1.050							1.500	
45	0.800	0.800	1.500							0.900	
46	1.350	1.350	1.500							0.900	

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
47	0.800	0.800									1.500
48	1.350	1.350									1.500
49	0.800	0.800	1.050								1.500
50	1.350	1.350	1.050								1.500
51	0.800	0.800	1.500								0.900
52	1.350	1.350	1.500								0.900

■ E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.600	1.600									
3	1.000	1.000	1.600								
4	1.600	1.600	1.600								
5	1.000	1.000		1.600							
6	1.600	1.600		1.600							
7	1.000	1.000	1.120	1.600							
8	1.600	1.600	1.120	1.600							
9	1.000	1.000	1.600	0.960							
10	1.600	1.600	1.600	0.960							
11	1.000	1.000			1.600						
12	1.600	1.600			1.600						
13	1.000	1.000	1.120		1.600						
14	1.600	1.600	1.120		1.600						
15	1.000	1.000	1.600		0.960						
16	1.600	1.600	1.600		0.960						
17	1.000	1.000				1.600					
18	1.600	1.600				1.600					
19	1.000	1.000	1.120			1.600					
20	1.600	1.600	1.120			1.600					
21	1.000	1.000	1.600			0.960					
22	1.600	1.600	1.600			0.960					
23	1.000	1.000					1.600				
24	1.600	1.600					1.600				
25	1.000	1.000	1.120				1.600				
26	1.600	1.600	1.120				1.600				
27	1.000	1.000	1.600				0.960				
28	1.600	1.600	1.600				0.960				
29	1.000	1.000						1.600			
30	1.600	1.600						1.600			
31	1.000	1.000	1.120					1.600			
32	1.600	1.600	1.120					1.600			
33	1.000	1.000	1.600					0.960			
34	1.600	1.600	1.600					0.960			
35	1.000	1.000							1.600		
36	1.600	1.600							1.600		
37	1.000	1.000	1.120						1.600		
38	1.600	1.600	1.120						1.600		
39	1.000	1.000	1.600						0.960		
40	1.600	1.600	1.600						0.960		
41	1.000	1.000								1.600	
42	1.600	1.600								1.600	
43	1.000	1.000	1.120							1.600	
44	1.600	1.600	1.120							1.600	
45	1.000	1.000	1.600							0.960	
46	1.600	1.600	1.600							0.960	
47	1.000	1.000									1.600
48	1.600	1.600									1.600
49	1.000	1.000	1.120								1.600
50	1.600	1.600	1.120								1.600
51	1.000	1.000	1.600								0.960
52	1.600	1.600	1.600								0.960

- **Tensions sobre el terreny**
- **Desplaçaments**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.000	1.000	1.000								
3	1.000	1.000		1.000							
4	1.000	1.000	1.000	1.000							
5	1.000	1.000			1.000						
6	1.000	1.000	1.000		1.000						
7	1.000	1.000				1.000					
8	1.000	1.000	1.000			1.000					
9	1.000	1.000					1.000				
10	1.000	1.000	1.000				1.000				
11	1.000	1.000						1.000			
12	1.000	1.000	1.000					1.000			
13	1.000	1.000							1.000		
14	1.000	1.000	1.000						1.000		
15	1.000	1.000								1.000	
16	1.000	1.000	1.000							1.000	
17	1.000	1.000									1.000
18	1.000	1.000	1.000								1.000

7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
3	COB	3	COB	2.90	6.90
2	PB	2	PB	4.00	4.00
1	FON	1	FON	2.65	0.00
0	Sabata				-2.65

8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

8.1. Pilars

GI: grup inicial

GF: grup final

Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars

Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix	Cantell de recolzament
P10	(15.85, 7.46)	1-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P11	(18.86, 7.46)	1-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P12	(0.84, 9.79)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.60
P13	(8.29, 9.79)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.60
P14	(23.74, 7.46)	1-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P15	(25.94, 7.46)	1-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P16	(30.43, 7.46)	1-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P17	(34.89, 7.46)	1-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P18	(39.35, 7.46)	1-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P19	(45.20, 7.70)	1-2	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.60
P20	(51.00, 7.70)	1-2	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.60

8.2. Murs

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són absolutes.

- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur

Referència	Tipus mur	GI- GF	Vèrtexs Inicial	Vèrtexs Final	Planta	Dimensions Esquerra+Dreta=Total
M1	Mur de formigó armat	1-2	(0.10, 4.45)	(0.10, 6.40)	2	0.1+0.1=0.2
M2	Mur de formigó armat	1-2	(4.29, 5.28)	(4.29, 6.40)	2	0.1+0.1=0.2
M3	Mur de formigó armat	1-2	(10.10, 5.28)	(10.10, 6.40)	2	0.1+0.1=0.2
M4	Mur de formigó armat	1-2	(0.10, 0.00)	(0.10, 1.18)	2	0.1+0.1=0.2
M5	Mur de formigó armat	1-2	(4.30, 0.10)	(4.30, 1.18)	2	0.1+0.1=0.2
M8	Mur de formigó armat	1-2	(45.20, 5.27)	(45.20, 6.40)	2	0.1+0.1=0.2
M9	Mur de formigó armat	1-2	(45.20, 0.10)	(45.20, 1.18)	2	0.1+0.1=0.2
M10	Mur de formigó armat	1-2	(51.00, 0.10)	(51.00, 1.18)	2	0.1+0.1=0.2
M11	Mur de formigó armat	1-2	(55.20, 0.00)	(55.20, 1.18)	2	0.1+0.1=0.2
M12	Mur de formigó armat	1-2	(55.20, 4.45)	(55.20, 7.87)	2	0.1+0.1=0.2
M13	Mur de formigó armat	1-2	(57.89, 5.76)	(58.94, 4.70)	2	0.1+0.1=0.2
M14	Mur de formigó armat	1-2	(50.99, 5.28)	(50.99, 6.40)	2	0.1+0.1=0.2
M16	Mur de formigó armat	2-3	(13.64, 7.10)	(14.73, 3.95)	3	0.1+0.1=0.2
M17	Mur de formigó armat	2-3	(40.57, 3.97)	(41.66, 7.10)	3	0.1+0.1=0.2
M18	Mur de formigó armat	2-3	(18.11, 5.29)	(18.11, 6.09)	3	0.1+0.1=0.2
M19	Mur de formigó armat	2-3	(19.28, 5.29)	(19.28, 6.09)	3	0.1+0.1=0.2
M20	Mur de formigó armat	2-3	(23.90, 5.29)	(23.90, 6.09)	3	0.1+0.1=0.2
M21	Mur de formigó armat	2-3	(25.08, 5.28)	(25.08, 6.09)	3	0.1+0.1=0.2
M22	Mur de formigó armat	2-3	(30.22, 5.29)	(30.22, 6.09)	3	0.1+0.1=0.2
M23	Mur de formigó armat	2-3	(31.39, 5.29)	(31.39, 6.09)	3	0.1+0.1=0.2
M24	Mur de formigó armat	1-2	(0.01, 9.77)	(9.29, 9.77)	2	0.125+0.125=0.25
M15	Mur de formigó armat	1-2	(9.18, 7.90)	(9.89, 7.90)	2	0.1+0.1=0.2
M6	Mur de formigó armat	1-2	(10.10, 0.26)	(10.10, 1.04)	2	0.1+0.1=0.2
M25	Mur de formigó armat	2-3	(36.02, 5.29)	(36.02, 6.09)	3	0.1+0.1=0.2
M26	Mur de formigó armat	2-3	(37.20, 5.29)	(37.20, 6.09)	3	0.1+0.1=0.2
M27	Mur de formigó armat	1-2	(55.20, 1.18)	(55.20, 1.95)	2	0.1+0.1=0.2
M7	Mur de formigó armat	1-2	(0.10, 1.18)	(0.10, 1.95)	2	0.1+0.1=0.2

Sabata del mur

Referència	Sabata del mur
M1	Amb vinculació exterior
M2	Amb vinculació exterior
M3	Amb vinculació exterior
M4	Amb vinculació exterior
M5	Amb vinculació exterior
M8	Amb vinculació exterior
M9	Amb vinculació exterior
M10	Amb vinculació exterior
M11	Amb vinculació exterior
M12	Amb vinculació exterior
M13	Amb vinculació exterior
M14	Amb vinculació exterior
M16	Sense vinculació exterior Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.20
M17	Sense vinculació exterior Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.20
M18	Sense vinculació exterior Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.20
M19	Sense vinculació exterior Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.20

Referència	Sabata del mur
M20	Sense vinculació exterior Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.20
M21	Sense vinculació exterior Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.20
M22	Sense vinculació exterior Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.20
M23	Sense vinculació exterior Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.20
M24	Sense vinculació exterior Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.25
M15	Amb vinculació exterior
M6	Amb vinculació exterior
M25	Sense vinculació exterior Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.20
M26	Sense vinculació exterior Vol.: esq.:0.00 dta.:0.00 cantell:0.20
M27	Amb vinculació exterior
M7	Amb vinculació exterior

9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA

P10, P11, P14, P15, P16, P17, P18						
Planta	Dimensions (cm)	Coeficient d'encastament		Coeficient de vinclament		Coeficient de rigidesa axial
		Cap	Peu	X	Y	
3	HE 300 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	HE 300 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P19, P20						
Planta	Dimensions (cm)	Coeficient d'encastament		Coeficient de vinclament		Coeficient de rigidesa axial
		Cap	Peu	X	Y	
2	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

P12, P13						
Planta	Dimensions (cm)	Coeficient d'encastament		Coeficient de vinclament		Coeficient de rigidesa axial
		Cap	Peu	X	Y	
1	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS)

Referències	Dades de càlcul
M1	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 390 cm Ample sabata Y: 200 cm No es considera la interacció
M2	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 305 cm Ample sabata Y: 200 cm No es considera la interacció

Referències	Dades de càlcul
M3-M15	Sabata rectangular excèntrica Ample sabata X: 270 cm Ample sabata Y: 430 cm No es considera la interacció
M4-M7	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 360 cm Ample sabata Y: 200 cm No es considera la interacció
M5	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 340 cm Ample sabata Y: 200 cm No es considera la interacció
M6	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 330 cm Ample sabata Y: 200 cm No es considera la interacció
M9	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 350 cm Ample sabata Y: 200 cm No es considera la interacció
M10	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 340 cm Ample sabata Y: 180 cm No es considera la interacció
M11-M27	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 340 cm Ample sabata Y: 180 cm No es considera la interacció
M12	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 530 cm Ample sabata Y: 240 cm No es considera la interacció
M13	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 290 cm Ample sabata Y: 170 cm No es considera la interacció
P12	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 260 cm Ample sabata Y: 130 cm No es considera la interacció
P13	Sabata rectangular centrada Ample sabata X: 220 cm Ample sabata Y: 130 cm No es considera la interacció
P19	Sabata rectangular excèntrica Ample sabata X: 390 cm Ample sabata Y: 190 cm No es considera la interacció
P20	Sabata rectangular excèntrica Ample sabata X: 380 cm Ample sabata Y: 180 cm No es considera la interacció

11. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

11.1. Sabates

-Tensió admissible en situacions persistents: 0.077 MPa

-Tensió admissible en situacions accidentals: 0.116 MPa

12. MATERIALS UTILITZATS

12.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	25	1.50	Quarcita	20	31476

12.2. Acers per element i posició

12.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.15

12.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S 235	235	210
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

13. ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

■ Tram: Nivell inicial / nivell final del tram entre plantes.

■ Nota:

Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P10	COB	HE 300 B	4.00/6.80	Pes propi	23.0	2.7	4.2	0.9	4.3	0.0	19.7	0.1	-8.0	0.9	4.3	0.0
				Càrregues mortes	7.2	0.7	1.1	0.3	1.5	0.0	7.2	0.0	-2.9	0.3	1.5	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	8.2	1.4	2.2	0.5	2.0	0.0	8.2	0.0	-3.4	0.5	2.0	0.0
				Vent +X exc.+	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Vent +X exc.-	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Vent -X exc.+	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	-0.3	-0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.0
				Vent -X exc.-	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	-0.3	-0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	3.1	0.4	2.1	0.1	1.2	0.0	3.1	0.0	-1.2	0.1	1.2	0.0
				Vent +Y exc.-	4.6	0.8	3.1	0.3	1.8	0.0	4.6	0.0	-1.8	0.3	1.8	0.0
				Vent -Y exc.+	-3.1	-0.4	-2.1	-0.1	-1.2	0.0	-3.1	-0.0	1.2	-0.1	-1.2	0.0
				Vent -Y exc.-	-4.6	-0.8	-3.1	-0.3	-1.8	0.0	-4.6	-0.0	1.8	-0.3	-1.8	0.0
	PB	HE 300 B	0.00/3.80	Pes propi	64.1	1.3	-0.1	1.0	-0.0	0.0	59.7	-2.7	0.1	1.0	-0.0	0.0
				Càrregues mortes	19.1	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	19.1	-0.7	-0.0	0.2	0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	35.7	0.4	-0.1	0.4	-0.1	0.0	35.7	-1.2	0.1	0.4	-0.1	0.0
				Vent +X exc.+	-0.2	0.8	-0.0	0.4	-0.0	0.0	-0.2	-0.6	0.1	0.4	-0.0	0.0
				Vent +X exc.-	-0.3	0.8	-0.0	0.4	-0.0	0.0	-0.3	-0.6	0.1	0.4	-0.0	0.0
				Vent -X exc.+	0.2	-0.8	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.2	0.6	-0.1	-0.4	0.0	0.0
				Vent -X exc.-	0.3	-0.8	0.0	-0.4	0.0	0.0	0.3	0.6	-0.1	-0.4	0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	8.7	0.4	0.9	0.3	0.2	0.0	8.7	-0.7	0.0	0.3	0.2	0.0
				Vent +Y exc.-	12.7	0.6	0.9	0.4	0.1	0.0	12.7	-0.9	0.4	0.4	0.1	0.0

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Vent -Y exc.+	-8.7	-0.4	-0.9	-0.3	-0.2	0.0	-8.7	0.7	-0.0	-0.3	-0.2	0.0
				Vent -Y exc.-	-12.7	-0.6	-0.9	-0.4	-0.1	0.0	-12.7	0.9	-0.4	-0.4	-0.1	0.0
P11	COB	HE 300 B	4.00/6.80	Pes propi	7.4	-0.9	2.6	-0.3	1.5	0.0	4.2	-0.0	-1.5	-0.3	1.5	0.0
				Càrregues mortes	1.2	-0.3	0.5	-0.1	0.4	0.0	1.2	-0.0	-0.5	-0.1	0.4	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	1.3	-0.9	1.0	-0.3	0.5	0.0	1.3	-0.0	-0.5	-0.3	0.5	0.0
				Vent +X exc.+	0.2	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Vent +X exc.-	0.2	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	-0.1	0.1	0.1	0.0
				Vent -X exc.+	-0.2	-0.4	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	-0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.0
				Vent -X exc.-	-0.2	-0.4	-0.2	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	-0.0	0.1	-0.1	-0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	4.4	-0.2	3.0	-0.1	1.7	0.0	4.4	-0.0	-1.7	-0.1	1.7	0.0
				Vent +Y exc.-	5.7	-0.1	4.0	-0.0	2.2	0.0	5.7	-0.0	-2.2	-0.0	2.2	0.0
				Vent -Y exc.+	-4.4	0.2	-3.0	0.1	-1.7	0.0	-4.4	0.0	1.7	0.1	-1.7	0.0
				Vent -Y exc.-	-5.7	0.1	-4.0	0.0	-2.2	0.0	-5.7	0.0	2.2	0.0	-2.2	0.0
	PB	HE 300 B	0.00/3.80	Pes propi	43.3	-0.8	0.4	-0.5	0.3	0.0	38.9	1.2	-0.8	-0.5	0.3	0.0
				Càrregues mortes	13.3	-0.4	0.2	-0.2	0.2	0.0	13.3	0.5	-0.4	-0.2	0.2	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	27.2	-0.9	-0.2	-0.6	-0.1	0.0	27.2	1.3	0.3	-0.6	-0.1	0.0
				Vent +X exc.+	0.8	0.8	0.0	0.4	-0.0	0.0	0.8	-0.7	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Vent +X exc.-	0.8	0.8	-0.0	0.4	-0.0	0.0	0.8	-0.7	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Vent -X exc.+	-0.8	-0.8	0.0	-0.4	0.0	0.0	-0.8	0.7	-0.0	-0.4	0.0	0.0
				Vent -X exc.-	-0.8	-0.8	0.0	-0.4	0.0	0.0	-0.8	0.7	-0.0	-0.4	0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	10.1	0.1	1.1	0.1	0.4	0.0	10.1	-0.1	-0.5	0.1	0.4	0.0
				Vent +Y exc.-	13.0	0.1	1.2	0.0	0.4	0.0	13.0	0.0	-0.4	0.0	0.4	0.0
				Vent -Y exc.+	-10.1	-0.1	-1.1	-0.1	-0.4	0.0	-10.1	0.1	0.5	-0.1	-0.4	0.0
				Vent -Y exc.-	-13.0	-0.1	-1.2	-0.0	-0.4	0.0	-13.0	0.0	0.4	-0.0	-0.4	0.0
P12	FON	30x30	-2.65/-0.25	Pes propi	149.0	-0.7	2.2	-0.4	1.5	-0.0	143.7	0.3	-1.3	-0.4	1.5	-0.0
				Càrregues mortes	16.1	-0.3	0.7	-0.2	0.5	-0.0	16.1	0.1	-0.4	-0.2	0.5	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	40.1	-0.8	1.8	-0.5	1.1	-0.0	40.1	0.4	-0.9	-0.5	1.1	-0.0
				Vent +X exc.+	-1.6	1.9	-0.0	1.1	-0.0	0.0	-1.6	-0.8	0.0	1.1	-0.0	0.0
				Vent +X exc.-	-1.6	1.9	-0.0	1.1	-0.0	0.0	-1.6	-0.8	0.0	1.1	-0.0	0.0
				Vent -X exc.+	1.6	-1.9	0.0	-1.1	0.0	0.0	1.6	0.8	-0.0	-1.1	0.0	0.0
				Vent -X exc.-	1.6	-1.9	0.0	-1.1	0.0	0.0	1.6	0.8	-0.0	-1.1	0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	0.7	0.4	0.3	0.2	0.1	-0.0	0.7	-0.2	0.0	0.2	0.1	-0.0
				Vent +Y exc.-	0.9	0.3	0.4	0.2	0.2	-0.0	0.9	-0.2	0.0	0.2	0.2	-0.0
				Vent -Y exc.+	-0.7	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	-0.7	0.2	-0.0	-0.2	-0.1	0.0
				Vent -Y exc.-	-0.9	-0.3	-0.4	-0.2	-0.2	0.0	-0.9	0.2	-0.0	-0.2	-0.2	0.0
P13	FON	30x30	-2.65/-0.25	Pes propi	139.5	-0.4	1.3	-0.2	0.9	-0.0	134.2	0.2	-0.9	-0.2	0.9	-0.0
				Càrregues mortes	9.8	-0.3	0.4	-0.2	0.2	-0.0	9.8	0.1	-0.2	-0.2	0.2	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	24.3	-0.8	0.8	-0.4	0.5	-0.0	24.3	0.3	-0.5	-0.4	0.5	-0.0
				Vent +X exc.+	0.6	1.9	-0.1	1.1	-0.0	0.0	0.6	-0.8	0.0	1.1	-0.0	0.0
				Vent +X exc.-	0.6	1.9	-0.1	1.1	-0.0	0.0	0.6	-0.8	0.0	1.1	-0.0	0.0
				Vent -X exc.+	-0.6	-1.9	0.1	-1.1	0.0	0.0	-0.6	0.8	-0.0	-1.1	0.0	0.0
				Vent -X exc.-	-0.6	-1.9	0.1	-1.1	0.0	0.0	-0.6	0.8	-0.0	-1.1	0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.5	-0.2	0.0	0.2	0.1	0.0
				Vent +Y exc.-	0.6	0.3	0.3	0.2	0.1	0.0	0.6	-0.2	0.1	0.2	0.1	0.0
				Vent -Y exc.+	-0.5	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	-0.5	0.2	-0.0	-0.2	-0.1	0.0
				Vent -Y exc.-	-0.6	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	-0.6	0.2	-0.1	-0.2	-0.1	0.0
P14	COB	HE 300 B	4.00/6.80	Pes propi	7.5	0.7	1.6	0.3	1.2	0.0	4.3	0.0	-1.6	0.3	1.2	0.0
				Càrregues mortes	1.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.0	1.2	0.0	-0.5	0.1	0.2	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	1.5	0.9	0.8	0.3	0.5	0.0	1.5	0.0	-0.6	0.3	0.5	0.0
				Vent +X exc.+	0.1	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Vent +X exc.-	0.1	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Vent -X exc.+	-0.1	-0.4	-0.1	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0
				Vent -X exc.-	-0.1	-0.4	-0.1	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	5.0	-0.2	3.2	-0.1	1.9	0.0	5.0	-0.0	-2.0	-0.1	1.9	0.0
				Vent +Y exc.-	5.5	-0.1	3.6	-0.0	2.1	0.0	5.5	-0.0	-2.2	-0.0	2.1	0.0
				Vent -Y exc.+	-5.0	0.2	-3.2	0.1	-1.9	0.0	-5.0	0.0	2.0	0.1	-1.9	0.0
				Vent -Y exc.-	-5.5	0.1	-3.6	0.0	-2.1	0.0	-5.5	0.0	2.2	0.0	-2.1	0.0
	PB	HE 300 B	0.00/3.80	Pes propi	37.0	0.2	-0.2	0.2	-0.2	0.0	32.6	-0.6	0.4	0.2	-0.2	0.0
				Càrregues mortes	10.7	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	10.7	-0.2	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	23.8	0.1	-0.3	0.2	-0.2	0.0	23.8	-0.6	0.5	0.2	-0.2	0.0
				Vent +X exc.+	-0.3	0.8	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.3	-0.7	0.0	0.4	0.0	0.0
				Vent +X exc.-	-0.3	0.8	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.3	-0.7	0.0	0.4	0.0	0.0
				Vent -X exc.+	0.3	-0.8	-0.0	-0.4	-0.0	0.0	0.3	0.7	-0.0	-0.4	-0.0	0.0
				Vent -X exc.-	0.3	-0.8	-0.0	-0.4	-0.0	0.0	0.3	0.7	-0.0	-0.4	-0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	10.8	0.1	0.9	0.0	0.3	0.0	10.8	-0.0	-0.1	0.0	0.3	0.0
				Vent +Y exc.-	11.8	0.1	1.0	0.0	0.3	0.0	11.8	0.0	-0.1	0.0	0.3	0.0
				Vent -Y exc.+	-10.8	-0.1	-0.9	-0.0	-0.3	0.0	-10.8	0.0	0.1	-0.0	-0.3	0.0
				Vent -Y exc.-	-11.8	-0.1	-1.0	-0.0	-0.3	0.0	-11.8	-0.0	0.1	-0.0	-0.3	0.0
P15	COB	HE 300 B	4.00/6.80	Pes propi	12.8	-0.9	2.3	-0.3	2.2	0.0	9.6	-0.0	-3.8	-0.3	2.2	0.0

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Càrregues mortes	4.1	-0.4	0.5	-0.1	0.8	0.0	4.1	-0.0	-1.7	-0.1	0.8	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	2.4	-1.0	1.1	-0.4	0.7	0.0	2.4	-0.0	-1.0	-0.4	0.7	0.0
				Vent +X exc.+	0.1	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Vent +X exc.-	0.1	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Vent -X exc.+	-0.1	-0.4	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0
				Vent -X exc.-	-0.1	-0.4	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	4.0	0.0	3.0	0.0	1.6	0.0	4.0	0.0	-1.6	0.0	1.6	0.0
				Vent +Y exc.-	4.2	0.2	3.1	0.1	1.7	0.0	4.2	0.0	-1.6	0.1	1.7	0.0
				Vent -Y exc.+	-4.0	-0.0	-3.0	-0.0	-1.6	0.0	-4.0	0.0	1.6	-0.0	-1.6	0.0
				Vent -Y exc.-	-4.2	-0.2	-3.1	-0.1	-1.7	0.0	-4.2	-0.0	1.6	-0.1	-1.7	0.0
	PB	HE 300 B	0.00/3.80	Pes propi	41.7	-0.8	-0.3	-0.5	-0.3	0.0	37.3	1.2	0.7	-0.5	-0.3	0.0
				Càrregues mortes	13.5	-0.4	-0.0	-0.2	-0.0	0.0	13.5	0.5	0.1	-0.2	-0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	25.1	-1.0	-0.3	-0.6	-0.2	0.0	25.1	1.5	0.4	-0.6	-0.2	0.0
				Vent +X exc.+	0.6	0.8	0.0	0.4	0.0	0.0	0.6	-0.7	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Vent +X exc.-	0.6	0.8	0.0	0.4	0.0	0.0	0.6	-0.7	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Vent -X exc.+	-0.6	-0.8	-0.0	-0.4	-0.0	0.0	-0.6	0.7	0.0	-0.4	-0.0	0.0
				Vent -X exc.-	-0.6	-0.8	-0.0	-0.4	-0.0	0.0	-0.6	0.7	0.0	-0.4	-0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	7.9	0.3	0.8	0.2	0.2	0.0	7.9	-0.3	0.1	0.2	0.2	0.0
				Vent +Y exc.-	8.4	0.2	0.9	0.1	0.2	0.0	8.4	-0.3	0.1	0.1	0.2	0.0
				Vent -Y exc.+	-7.9	-0.3	-0.8	-0.2	-0.2	0.0	-7.9	0.3	-0.1	-0.2	-0.2	0.0
				Vent -Y exc.-	-8.4	-0.2	-0.9	-0.1	-0.2	0.0	-8.4	0.3	-0.1	-0.1	-0.2	0.0
P16	COB	HE 300 B	4.00/6.80	Pes propi	6.5	0.0	1.7	0.0	1.0	0.0	3.3	-0.0	-1.1	0.0	1.0	0.0
				Càrregues mortes	0.6	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.6	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	1.3	0.1	0.7	0.0	0.4	0.0	1.3	0.0	-0.5	0.0	0.4	0.0
				Vent +X exc.+	-0.1	0.3	-0.1	0.1	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Vent +X exc.-	-0.1	0.3	-0.1	0.1	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Vent -X exc.+	0.1	-0.3	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Vent -X exc.-	0.1	-0.3	0.1	-0.1	0.0	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	6.1	-0.3	4.0	-0.1	2.3	0.0	6.1	-0.0	-2.4	-0.1	2.3	0.0
				Vent +Y exc.-	5.5	-0.1	3.5	-0.0	2.0	0.0	5.5	-0.0	-2.2	-0.0	2.0	0.0
				Vent -Y exc.+	-6.1	0.3	-4.0	0.1	-2.3	0.0	-6.1	0.0	2.4	0.1	-2.3	0.0
				Vent -Y exc.-	-5.5	0.1	-3.5	0.0	-2.0	0.0	-5.5	0.0	2.2	0.0	-2.0	0.0
	PB	HE 300 B	0.00/3.80	Pes propi	43.3	-0.3	-0.2	-0.1	-0.2	0.0	39.0	0.2	0.4	-0.1	-0.2	0.0
				Càrregues mortes	12.8	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	12.8	0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	29.6	-0.3	-0.4	-0.2	-0.3	0.0	29.6	0.2	0.7	-0.2	-0.3	0.0
				Vent +X exc.+	-0.2	0.8	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.2	-0.6	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Vent +X exc.-	-0.2	0.8	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.2	-0.7	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Vent -X exc.+	0.2	-0.8	-0.0	-0.4	-0.0	0.0	0.2	0.6	0.0	-0.4	-0.0	0.0
				Vent -X exc.-	0.2	-0.8	-0.0	-0.4	-0.0	0.0	0.2	0.7	0.0	-0.4	-0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	14.0	0.1	0.8	0.0	0.2	0.0	14.0	-0.0	-0.1	0.0	0.2	0.0
				Vent +Y exc.-	12.8	0.1	0.9	0.0	0.3	0.0	12.8	0.0	-0.2	0.0	0.3	0.0
				Vent -Y exc.+	-14.0	-0.1	-0.8	-0.0	-0.2	0.0	-14.0	0.0	0.1	-0.0	-0.2	0.0
				Vent -Y exc.-	-12.8	-0.1	-0.9	-0.0	-0.3	0.0	-12.8	-0.0	0.2	-0.0	-0.3	0.0
P17	COB	HE 300 B	4.00/6.80	Pes propi	13.6	-0.3	2.1	-0.1	1.9	0.0	10.4	-0.0	-3.3	-0.1	1.9	0.0
				Càrregues mortes	4.4	-0.1	0.4	-0.0	0.7	0.0	4.4	-0.0	-1.4	-0.0	0.7	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	2.7	0.1	0.9	0.0	0.6	0.0	2.7	0.0	-0.9	0.0	0.6	0.0
				Vent +X exc.+	-0.2	0.4	-0.1	0.1	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0
				Vent +X exc.-	-0.2	0.4	-0.1	0.1	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0
				Vent -X exc.+	0.2	-0.4	0.1	-0.1	0.1	0.0	0.2	-0.0	-0.1	-0.1	0.1	0.0
				Vent -X exc.-	0.2	-0.4	0.1	-0.1	0.1	0.0	0.2	-0.0	-0.1	-0.1	0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	4.7	-0.4	3.6	-0.1	1.8	0.0	4.7	-0.0	-1.5	-0.1	1.8	0.0
				Vent +Y exc.-	3.7	-0.2	2.8	-0.1	1.4	0.0	3.7	-0.0	-1.2	-0.1	1.4	0.0
				Vent -Y exc.+	-4.7	0.4	-3.6	0.1	-1.8	0.0	-4.7	0.0	1.5	0.1	-1.8	0.0
				Vent -Y exc.-	-3.7	0.2	-2.8	0.1	-1.4	0.0	-3.7	0.0	1.2	0.1	-1.4	0.0
	PB	HE 300 B	0.00/3.80	Pes propi	48.4	-0.4	-0.5	-0.2	-0.4	0.0	44.0	0.5	0.9	-0.2	-0.4	0.0
				Càrregues mortes	16.1	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	16.1	0.2	0.2	-0.1	-0.1	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	30.0	-0.3	-0.4	-0.2	-0.3	0.0	30.0	0.3	0.7	-0.2	-0.3	0.0
				Vent +X exc.+	-0.4	0.9	0.1	0.4	0.0	0.0	-0.4	-0.7	-0.1	0.4	0.0	0.0
				Vent +X exc.-	-0.4	0.9	0.1	0.4	0.0	0.0	-0.4	-0.7	-0.1	0.4	0.0	0.0
				Vent -X exc.+	0.4	-0.9	-0.1	-0.4	-0.0	0.0	0.4	0.7	0.1	-0.4	-0.0	0.0
				Vent -X exc.-	0.4	-0.9	-0.1	-0.4	-0.0	0.0	0.4	0.7	0.1	-0.4	-0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	10.3	-0.0	0.6	-0.0	0.1	0.0	10.3	0.2	0.4	-0.0	0.1	0.0
				Vent +Y exc.-	8.2	0.0	0.7	-0.0	0.2	0.0	8.2	0.1	0.1	-0.0	0.2	0.0
				Vent -Y exc.+	-10.3	0.0	-0.6	0.0	-0.1	0.0	-10.3	-0.2	-0.4	0.0	-0.1	0.0
				Vent -Y exc.-	-8.2	-0.0	-0.7	0.0	-0.2	0.0	-8.2	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	0.0
P18	COB	HE 300 B	4.00/6.80	Pes propi	22.8	-1.6	4.3	-0.6	4.4	0.0	19.6	-0.0	-7.9	-0.6	4.4	0.0
				Càrregues mortes	7.0	-0.3	1.1	-0.1	1.4	0.0	7.0	-0.0	-2.9	-0.1	1.4	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	7.9	-0.6	2.2	-0.2	1.9	0.0	7.9	-0.0	-3.2	-0.2	1.9	0.0
				Vent +X exc.+	-0.3	0.3	-0.2	0.1	-0.1	0.0	-0.3	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Vent +X exc.-	-0.2	0.3	-0.2	0.1	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.1	-0.1	0.0
				Vent -X exc.+	0.3	-0.3	0.2	-0.1	0.1	0.0	0.3	-0.0	-0.1	-0.1	0.1	0.0
				Vent -X exc.-	0.2	-0.3	0.2	-0.1	0.1	0.0	0.2	-0.0	-0.1	-0.1	0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	5.2	-0.7	3.7	-0.2	2.1	0.0	5.2	-0.0	-2.1	-0.2	2.1	0.0
				Vent +Y exc.-	3.6	-0.3	2.5	-0.1	1.4	0.0	3.6	-0.0	-1.4	-0.1	1.4	0.0
				Vent -Y exc.+	-5.2	0.7	-3.7	0.2	-2.1	0.0	-5.2	0.0	2.1	0.2	-2.1	0.0
				Vent -Y exc.-	-3.6	0.3	-2.5	0.1	-1.4	0.0	-3.6	0.0	1.4	0.1	-1.4	0.0
	PB	HE 300 B	0.00/3.80	Pes propi	68.4	-1.2	-0.4	-0.8	-0.3	0.0	64.0	2.0	0.7	-0.8	-0.3	0.0
				Càrregues mortes	20.6	-0.4	-0.0	-0.2	-0.0	0.0	20.6	0.5	0.1	-0.2	-0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	39.2	-0.8	-0.3	-0.5	-0.2	0.0	39.2	1.0	0.4	-0.5	-0.2	0.0
				Vent +X exc.+	0.1	0.8	0.1	0.4	0.1	0.0	0.1	-0.6	-0.1	0.4	0.1	0.0
				Vent +X exc.-	0.2	0.8	0.1	0.4	0.1	0.0	0.2	-0.6	-0.1	0.4	0.1	0.0
				Vent -X exc.+	-0.1	-0.8	-0.1	-0.4	-0.1	0.0	-0.1	0.6	0.1	-0.4	-0.1	0.0
				Vent -X exc.-	-0.2	-0.8	-0.1	-0.4	-0.1	0.0	-0.2	0.6	0.1	-0.4	-0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	14.7	-0.1	0.3	-0.2	-0.2	0.0	14.7	0.4	0.9	-0.2	-0.2	0.0
				Vent +Y exc.-	10.4	-0.1	0.5	-0.1	0.0	0.0	10.4	0.3	0.4	-0.1	0.0	0.0
				Vent -Y exc.+	-14.7	0.1	-0.3	0.2	0.2	0.0	-14.7	-0.4	-0.9	0.2	0.2	0.0
				Vent -Y exc.-	-10.4	0.1	-0.5	0.1	-0.0	0.0	-10.4	-0.3	-0.4	0.1	-0.0	0.0
P19	PB	30x30	0.00/3.80	Pes propi	32.8	-0.2	0.0	-0.0	0.0	0.0	24.4	0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0
				Càrregues mortes	9.4	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	9.4	0.2	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	23.1	-0.7	0.0	-0.4	0.0	0.0	23.1	0.8	-0.1	-0.4	0.0	0.0
				Vent +X exc.+	0.3	0.8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	-0.3	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Vent +X exc.-	0.4	0.8	0.0	0.3	0.0	0.0	0.4	-0.3	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Vent -X exc.+	-0.3	-0.8	-0.0	-0.3	-0.0	0.0	-0.3	0.3	0.0	-0.3	-0.0	0.0
				Vent -X exc.-	-0.4	-0.8	-0.0	-0.3	-0.0	0.0	-0.4	0.3	0.0	-0.3	-0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	4.1	0.4	0.4	0.2	0.2	0.0	4.1	-0.4	-0.2	0.2	0.2	0.0
				Vent +Y exc.-	3.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.0	3.3	-0.3	-0.2	0.2	0.2	0.0
				Vent -Y exc.+	-4.1	-0.4	-0.4	-0.2	-0.2	0.0	-4.1	0.4	0.2	-0.2	-0.2	0.0
				Vent -Y exc.-	-3.3	-0.3	-0.4	-0.2	-0.2	0.0	-3.3	0.3	0.2	-0.2	-0.2	0.0
P20	PB	30x30	0.00/3.80	Pes propi	28.9	0.4	-0.0	0.3	0.0	0.0	20.5	-0.9	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Càrregues mortes	7.7	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	7.7	-0.5	-0.0	0.2	0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	19.6	0.5	0.0	0.4	0.0	0.0	19.6	-1.2	-0.1	0.4	0.0	0.0
				Vent +X exc.+	0.0	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Vent +X exc.-	0.1	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	-0.3	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Vent -X exc.+	-0.0	-0.7	-0.0	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.3	0.0	-0.3	-0.0	0.0
				Vent -X exc.-	-0.1	-0.7	-0.0	-0.3	-0.0	0.0	-0.1	0.3	0.0	-0.3	-0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	1.7	0.1	0.4	0.0	0.2	0.0	1.7	0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0
				Vent +Y exc.-	1.5	0.1	0.4	0.0	0.1	0.0	1.5	-0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0
				Vent -Y exc.+	-1.7	-0.1	-0.4	-0.0	-0.2	0.0	-1.7	-0.0	0.2	-0.0	-0.2	0.0
				Vent -Y exc.-	-1.5	-0.1	-0.4	-0.0	-0.1	0.0	-1.5	0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.0
M1	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	85.6	-5.7	0.6	-4.2	-3.1	0.2	49.2	11.2	13.1	-4.2	-3.1	0.2
				Càrregues mortes	23.6	-2.4	0.3	-1.7	-2.3	0.1	23.6	4.6	9.5	-1.7	-2.3	0.1
				Sobrecàrrega d'ús	58.8	-5.9	-16.1	-4.3	-10.2	0.2	58.8	11.4	24.8	-4.3	-10.2	0.2
				Vent +X exc.+	-0.5	1.7	-1.2	0.8	-0.3	-0.0	-0.5	-1.4	0.1	0.8	-0.3	-0.0
				Vent +X exc.-	-0.5	1.7	-1.9	0.8	-0.5	-0.0	-0.5	-1.4	0.1	0.8	-0.5	-0.0
				Vent -X exc.+	0.5	-1.7	1.2	-0.8	0.3	0.0	0.5	1.4	-0.1	-0.8	0.3	0.0
				Vent -X exc.-	0.5	-1.7	1.9	-0.8	0.5	0.0	0.5	1.4	-0.1	-0.8	0.5	0.0
				Vent +Y exc.+	1.3	0.2	134.1	0.1	35.1	-0.1	1.3	-0.1	-6.5	0.1	35.1	-0.1
				Vent +Y exc.-	1.7	0.2	164.0	0.1	43.0	-0.1	1.7	-0.1	-8.0	0.1	43.0	-0.1
				Vent -Y exc.+	-1.3	-0.2	-134.1	-0.1	-35.1	0.1	-1.3	0.1	6.5	-0.1	-35.1	0.1
				Vent -Y exc.-	-1.7	-0.2	-164.0	-0.1	-43.0	0.1	-1.7	0.1	8.0	-0.1	-43.0	0.1
M2	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	152.4	-1.1	0.8	-0.7	0.1	-0.1	131.4	1.8	0.4	-0.7	0.1	-0.1
				Càrregues mortes	51.3	-0.5	1.8	-0.3	1.0	-0.0	51.3	0.8	-2.1	-0.3	1.0	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	127.7	-1.3	0.3	-0.8	1.0	-0.1	127.7	2.1	-3.8	-0.8	1.0	-0.1
				Vent +X exc.+	-0.5	1.3	0.1	0.6	0.2	-0.0	-0.5	-1.3	-0.5	0.6	0.2	-0.0
				Vent +X exc.-	-0.5	1.3	-0.0	0.6	0.1	-0.0	-0.5	-1.3	-0.5	0.6	0.1	-0.0
				Vent -X exc.+	0.5	-1.3	-0.1	-0.6	-0.2	0.0	0.5	1.3	0.5	-0.6	-0.2	0.0
				Vent -X exc.-	0.5	-1.3	0.0	-0.6	-0.1	0.0	0.5	1.3	0.5	-0.6	-0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	0.7	0.2	30.2	0.1	9.2	-0.0	0.7	-0.3	-6.7	0.1	9.2	-0.0
				Vent +Y exc.-	0.8	0.2	36.3	0.1	11.1	-0.0	0.8	-0.3	-8.0	0.1	11.1	-0.0
				Vent -Y exc.+	-0.7	-0.2	-30.2	-0.1	-9.2	0.0	-0.7	0.3	6.7	-0.1	-9.2	0.0
				Vent -Y exc.-	-0.8	-0.2	-36.3	-0.1	-11.1	0.0	-0.8	0.3	8.0	-0.1	-11.1	0.0
M3	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	137.4	-1.0	19.8	-0.7	15.3	0.2	116.5	1.7	-41.3	-0.7	15.3	0.2
				Càrregues mortes	45.2	-0.3	8.5	-0.1	6.3	0.1	45.2	0.3	-16.8	-0.1	6.3	0.1
				Sobrecàrrega d'ús	106.9	-0.2	16.2	-0.0	13.6	0.2	106.9	-0.1	-38.2	-0.0	13.6	0.2
				Vent +X exc.+	-0.7	1.1	-0.2	0.5	-0.2	0.0	-0.7	-1.1	0.6	0.5	-0.2	0.0
				Vent +X exc.-	-0.7	1.1	-0.4	0.5	-0.3	0.0	-0.7	-1.1	0.7	0.5	-0.3	0.0
				Vent -X exc.+	0.7	-1.1	0.2	-0.5	0.2	-0.0	0.7	1.1	-0.6	-0.5	0.2	-0.0
				Vent -X exc.-	0.7	-1.1	0.4	-0.5	0.3	-0.0	0.7	1.1	-0.7	-0.5	0.3	-0.0

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Vent +Y exc.+	-0.3	0.0	28.3	-0.1	8.5	0.0	-0.3	0.2	-5.9	-0.1	8.5	0.0
				Vent +Y exc.-	-0.2	-0.1	33.1	-0.1	9.9	0.0	-0.2	0.4	-6.5	-0.1	9.9	0.0
				Vent -Y exc.+	0.3	-0.0	-28.3	0.1	-8.5	-0.0	0.3	-0.2	5.9	0.1	-8.5	-0.0
				Vent -Y exc.-	0.2	0.1	-33.1	0.1	-9.9	-0.0	0.2	-0.4	6.5	0.1	-9.9	-0.0
M4	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	41.7	-1.9	0.2	-1.4	-1.4	-0.0	15.4	7.6	0.6	-2.0	2.0	-0.9
				Càrregues mortes	6.0	-0.8	0.6	-0.5	-0.1	0.0	4.5	2.7	0.4	-0.7	1.1	-0.3
				Sobrecàrrega d'ús	29.0	-2.1	-2.2	-1.6	-1.4	-0.1	15.6	6.3	-4.2	-0.9	4.0	-0.5
				Vent +X exc.+	0.4	1.6	-0.3	1.0	-0.3	0.1	-0.6	-1.5	0.2	0.7	-0.3	-0.2
				Vent +X exc.-	0.9	1.6	-0.5	1.0	-0.4	0.1	-0.6	-1.5	0.1	0.7	-0.5	-0.2
				Vent -X exc.+	-0.4	-1.6	0.3	-1.0	0.3	-0.1	0.6	1.5	-0.2	-0.7	0.3	0.2
				Vent -X exc.-	-0.9	-1.6	0.5	-1.0	0.4	-0.1	0.6	1.5	-0.1	-0.7	0.5	0.2
				Vent +Y exc.+	-98.6	0.2	34.5	0.1	23.3	-0.0	-7.9	-0.1	5.0	0.1	23.3	0.1
				Vent +Y exc.-	-120.6	0.1	42.2	0.0	28.5	-0.0	-9.7	-0.1	6.1	0.0	28.5	0.1
				Vent -Y exc.+	98.6	-0.2	-34.5	-0.1	-23.3	0.0	7.9	0.1	-5.0	-0.1	-23.3	-0.1
				Vent -Y exc.-	120.6	-0.1	-42.2	-0.0	-28.5	0.0	9.7	0.1	-6.1	-0.0	-28.5	-0.1
M5	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	157.6	-1.5	-10.6	-1.1	-9.2	-0.0	122.4	3.1	37.8	-1.9	-22.1	-0.5
				Càrregues mortes	48.1	-0.6	-4.3	-0.5	-4.0	-0.0	42.1	1.3	15.7	-0.8	-8.8	-0.2
				Sobrecàrrega d'ús	133.3	-1.7	-7.1	-1.3	-4.4	-0.0	115.7	3.2	23.7	-1.7	-16.4	-0.4
				Vent +X exc.+	0.9	1.6	-0.1	0.9	-0.0	0.1	0.8	-1.8	0.0	0.7	-0.1	0.1
				Vent +X exc.-	0.9	1.6	-0.3	1.0	-0.1	0.1	0.8	-1.8	0.0	0.7	-0.1	0.1
				Vent -X exc.+	-0.9	-1.6	0.1	-0.9	0.0	-0.1	-0.8	1.8	-0.0	-0.7	0.1	-0.1
				Vent -X exc.-	-0.9	-1.6	0.3	-1.0	0.1	-0.1	-0.8	1.8	-0.0	-0.7	0.1	-0.1
				Vent +Y exc.+	-1.7	0.2	30.1	0.1	9.5	-0.0	-3.7	-0.2	-3.6	0.2	9.1	0.0
				Vent +Y exc.-	-2.1	0.1	36.3	0.0	11.4	-0.0	-4.5	-0.1	-4.4	0.1	10.9	0.0
				Vent -Y exc.+	1.7	-0.2	-30.1	-0.1	-9.5	0.0	3.7	0.2	3.6	-0.2	-9.1	-0.0
				Vent -Y exc.-	2.1	-0.1	-36.3	-0.0	-11.4	0.0	4.5	0.1	4.4	-0.1	-10.9	-0.0
M8	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	134.9	-0.5	15.3	-0.3	12.9	-0.0	113.8	0.6	-36.4	-0.3	12.9	-0.0
				Càrregues mortes	44.7	-0.6	7.1	-0.4	5.4	-0.0	44.7	0.9	-14.6	-0.4	5.4	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	107.3	-1.9	13.9	-1.3	11.9	-0.0	107.3	3.3	-33.8	-1.3	11.9	-0.0
				Vent +X exc.+	0.5	1.2	1.3	0.6	0.4	-0.0	0.5	-1.3	-0.4	0.6	0.4	-0.0
				Vent +X exc.-	0.5	1.2	1.4	0.6	0.5	-0.0	0.5	-1.3	-0.4	0.6	0.5	-0.0
				Vent -X exc.+	-0.5	-1.2	-1.3	-0.6	-0.4	0.0	-0.5	1.3	0.4	-0.6	-0.4	0.0
				Vent -X exc.-	-0.5	-1.2	-1.4	-0.6	-0.5	0.0	-0.5	1.3	0.4	-0.6	-0.5	0.0
				Vent +Y exc.+	-0.2	0.5	21.2	0.3	6.5	-0.1	-0.2	-0.8	-4.9	0.3	6.5	-0.1
				Vent +Y exc.-	-0.3	0.4	19.8	0.2	6.2	-0.1	-0.3	-0.6	-4.8	0.2	6.2	-0.1
				Vent -Y exc.+	0.2	-0.5	-21.2	-0.3	-6.5	0.1	0.2	0.8	4.9	-0.3	-6.5	0.1
				Vent -Y exc.-	0.3	-0.4	-19.8	-0.2	-6.2	0.1	0.3	0.6	4.8	-0.2	-6.2	0.1
M9	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	176.1	-0.3	-16.4	-0.2	-12.6	0.0	139.0	0.5	46.7	-0.6	-27.4	-0.2
				Càrregues mortes	54.2	-0.3	-5.7	-0.1	-4.9	0.0	47.5	0.4	18.4	-0.4	-10.3	-0.1
				Sobrecàrrega d'ús	147.3	-0.6	-8.4	-0.4	-5.3	0.1	128.0	1.4	27.4	-1.7	-18.6	-0.6
				Vent +X exc.+	-0.1	1.5	1.2	0.9	0.3	0.1	-0.2	-1.7	-0.0	0.7	0.3	0.1
				Vent +X exc.-	-0.1	1.5	1.2	0.9	0.3	0.1	-0.2	-1.7	-0.0	0.7	0.3	0.1
				Vent -X exc.+	0.1	-1.5	-1.2	-0.9	-0.3	-0.1	0.2	1.7	0.0	-0.7	-0.3	-0.1
				Vent -X exc.-	0.1	-1.5	-1.2	-0.9	-0.3	-0.1	0.2	1.7	0.0	-0.7	-0.3	-0.1
				Vent +Y exc.+	-2.3	0.2	21.4	0.1	7.1	0.0	-3.6	0.0	-4.1	-0.2	7.0	-0.1
				Vent +Y exc.-	-1.8	0.1	19.7	0.1	6.5	0.0	-3.1	0.0	-3.4	-0.1	6.3	-0.1
				Vent -Y exc.+	2.3	-0.2	-21.4	-0.1	-7.1	-0.0	3.6	-0.0	4.1	0.2	-7.0	0.1
				Vent -Y exc.-	1.8	-0.1	-19.7	-0.1	-6.5	-0.0	3.1	-0.0	3.4	0.1	-6.3	0.1
M10	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	153.1	0.3	-13.2	0.4	-9.7	-0.1	118.6	-2.0	36.5	2.0	-22.1	0.7
				Càrregues mortes	46.5	0.0	-4.5	0.1	-3.9	-0.1	40.7	-0.7	15.0	0.8	-8.6	0.3
				Sobrecàrrega d'ús	128.4	0.1	-7.0	0.3	-4.2	-0.1	111.4	-1.8	22.6	1.9	-15.9	0.7
				Vent +X exc.+	-0.7	1.6	1.4	1.0	0.4	0.1	-0.7	-1.7	-0.2	0.6	0.5	0.0
				Vent +X exc.-	-0.7	1.6	1.5	1.0	0.5	0.1	-0.7	-1.8	-0.2	0.6	0.5	0.0
				Vent -X exc.+	0.7	-1.6	-1.4	-1.0	-0.4	-0.1	0.7	1.7	0.2	-0.6	-0.5	-0.0
				Vent -X exc.-	0.7	-1.6	-1.5	-1.0	-0.5	-0.1	0.7	1.8	0.2	-0.6	-0.5	-0.0
				Vent +Y exc.+	-1.0	0.2	19.3	0.1	6.0	0.0	-2.3	-0.3	-2.2	0.1	5.8	-0.0
				Vent +Y exc.-	-0.9	0.2	16.8	0.1	5.3	-0.0	-2.0	-0.2	-1.9	0.1	5.0	-0.0
				Vent -Y exc.+	1.0	-0.2	-19.3	-0.1	-6.0	-0.0	2.3	0.3	2.2	-0.1	-5.8	0.0
				Vent -Y exc.-	0.9	-0.2	-16.8	-0.1	-5.3	0.0	2.0	0.2	1.9	-0.1	-5.0	0.0
M11	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	65.0	0.6	-5.4	0.8	-7.2	0.2	15.7	-2.3	-2.7	0.9	2.7	-0.6
				Càrregues mortes	12.1	0.1	-0.6	0.2	-1.6	0.1	4.5	-0.6	-0.8	0.2	1.8	-0.2
				Sobrecàrrega d'ús	40.9	0.5	-3.9	0.8	-4.6	0.3	15.1	-1.6	-6.4	-0.4	6.8	-0.8
				Vent +X exc.+	-4.9	1.6	2.0	1.0	1.5	0.0	0.4	-1.7	-0.1	0.7	1.1	-0.1
				Vent +X exc.-	-5.2	1.6	2.0	1.0	1.5	0.0	0.4	-1.7	-0.1	0.7	1.2	-0.1
				Vent -X exc.+	4.9	-1.6	-2.0	-1.0	-1.5	-0.0	-0.4	1.7	0.1	-0.7	-1.1	0.1
				Vent -X exc.-	5.2	-1.6	-2.0	-1.0	-1.5	-0.0	-0.4	1.7	0.1	-0.7	-1.2	0.1
				Vent +Y exc.+	-63.4	0.2	22.4	0.2	16.4	0.0	-2.2	-0.3	-0.2	0.1	12.2	-0.0
				Vent +Y exc.-	-52.0	0.2	18.4	0.1	13.4	0.0	-1.8	-0.2	-0.2	0.1	10.0	-0.0
				Vent -Y exc.+	63.4	-0.2	-22.4	-0.2	-16.4	-0.0	2.2	0.3	0.2	-0.1	-12.2	0.0

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Vent -Y exc.-	52.0	-0.2	-18.4	-0.1	-13.4	0.0	1.8	0.2	0.2	-0.1	-10.0	0.0
M12	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	146.3	0.1	-36.8	0.4	4.0	-0.4	82.5	-1.5	-53.0	0.4	4.0	-0.4
				Càrregues mortes	47.6	-2.4	5.6	-1.7	2.2	1.2	47.6	4.4	-3.1	-1.7	2.2	1.2
				Sobrecàrrega d'ús	111.4	-4.9	-30.0	-3.4	-3.5	2.4	111.4	8.6	-16.0	-3.4	-3.5	2.4
				Vent +X exc.+	-1.0	3.5	27.6	1.7	6.9	0.1	-1.0	-3.5	-0.0	1.7	6.9	0.1
				Vent +X exc.-	-1.0	3.5	28.9	1.7	7.2	0.1	-1.0	-3.5	-0.1	1.7	7.2	0.1
				Vent -X exc.+	1.0	-3.5	-27.6	-1.7	-6.9	-0.1	1.0	3.5	0.0	-1.7	-6.9	-0.1
				Vent -X exc.-	1.0	-3.5	-28.9	-1.7	-7.2	-0.1	1.0	3.5	0.1	-1.7	-7.2	-0.1
				Vent +Y exc.+	2.5	0.5	319.6	0.2	81.6	0.0	2.5	-0.4	-6.7	0.2	81.6	0.0
				Vent +Y exc.-	2.0	0.4	262.1	0.2	66.9	-0.0	2.0	-0.3	-5.5	0.2	66.9	-0.0
				Vent -Y exc.+	-2.5	-0.5	-319.6	-0.2	-81.6	-0.0	-2.5	0.4	6.7	-0.2	-81.6	-0.0
				Vent -Y exc.-	-2.0	-0.4	-262.1	-0.2	-66.9	0.0	-2.0	0.3	5.5	-0.2	-66.9	0.0
M13	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	46.9	-8.4	11.3	-1.0	3.3	0.2	19.0	-4.5	-2.0	-1.0	3.3	0.2
				Càrregues mortes	34.9	-2.0	3.2	2.8	-1.8	-0.0	34.9	-13.2	10.5	2.8	-1.8	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	73.7	-4.6	7.6	5.7	-3.3	-0.1	73.7	-27.4	20.7	5.7	-3.3	-0.1
				Vent +X exc.+	1.6	40.8	-39.6	10.9	-10.2	-0.1	1.6	-2.8	1.3	10.9	-10.2	-0.1
				Vent +X exc.-	1.6	40.7	-39.6	10.9	-10.2	-0.1	1.6	-2.8	1.3	10.9	-10.2	-0.1
				Vent -X exc.+	-1.6	-40.8	39.6	-10.9	10.2	0.1	-1.6	2.8	-1.3	-10.9	10.2	0.1
				Vent -X exc.-	-1.6	-40.7	39.6	-10.9	10.2	0.1	-1.6	2.8	-1.3	-10.9	10.2	0.1
				Vent +Y exc.+	-0.1	-11.2	12.0	-2.8	3.1	0.0	-0.1	0.2	-0.5	-2.8	3.1	0.0
				Vent +Y exc.-	-0.0	-8.3	8.9	-2.1	2.3	-0.0	-0.0	0.1	-0.4	-2.1	2.3	-0.0
				Vent -Y exc.+	0.1	11.2	-12.0	2.8	-3.1	0.0	0.1	-0.2	0.5	2.8	-3.1	0.0
				Vent -Y exc.-	0.0	8.3	-8.9	2.1	-2.3	0.0	0.0	-0.1	0.4	2.1	-2.3	0.0
M14	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	116.6	1.5	12.0	1.3	10.5	0.0	95.6	-3.6	-30.0	1.3	10.5	0.0
				Càrregues mortes	38.4	0.7	6.1	0.6	4.7	-0.0	38.4	-1.7	-12.6	0.6	4.7	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	96.4	1.8	12.3	1.5	10.6	-0.0	96.4	-4.4	-30.2	1.5	10.6	-0.0
				Vent +X exc.+	-0.3	1.2	1.5	0.6	0.5	0.0	-0.3	-1.2	-0.4	0.6	0.5	0.0
				Vent +X exc.-	-0.3	1.2	1.5	0.6	0.5	0.0	-0.3	-1.2	-0.4	0.6	0.5	0.0
				Vent -X exc.+	0.3	-1.2	-1.5	-0.6	-0.5	-0.0	0.3	1.2	0.4	-0.6	-0.5	-0.0
				Vent -X exc.-	0.3	-1.2	-1.5	-0.6	-0.5	-0.0	0.3	1.2	0.4	-0.6	-0.5	-0.0
				Vent +Y exc.+	-1.2	0.2	20.1	0.1	6.4	-0.0	-1.2	-0.1	-5.5	0.1	6.4	-0.0
				Vent +Y exc.-	-1.0	0.1	17.5	0.1	5.6	-0.0	-1.0	-0.1	-4.8	0.1	5.6	-0.0
				Vent -Y exc.+	1.2	-0.2	-20.1	-0.1	-6.4	0.0	1.2	0.1	5.5	-0.1	-6.4	0.0
				Vent -Y exc.-	1.0	-0.1	-17.5	-0.1	-5.6	0.0	1.0	0.1	4.8	-0.1	-5.6	0.0
M16	COB	20.0	4.00/6.90	Pes propi	58.5	57.8	-80.7	21.8	-22.0	2.5	14.4	-5.5	-16.9	21.8	-22.0	2.5
				Càrregues mortes	10.4	17.9	-27.1	5.6	-7.1	0.6	10.4	1.5	-6.4	5.6	-7.1	0.6
				Sobrecàrrega d'ús	-2.2	34.1	-39.5	14.8	-11.3	2.2	-2.2	-8.8	-6.8	14.8	-11.3	2.2
				Vent +X exc.+	-0.9	3.4	-1.8	1.9	-0.6	0.0	-0.9	-2.1	-0.2	1.9	-0.6	0.0
				Vent +X exc.-	-0.9	3.5	-2.1	1.9	-0.7	0.1	-0.9	-2.1	-0.1	1.9	-0.7	0.1
				Vent -X exc.+	0.9	-3.4	1.8	-1.9	0.6	-0.0	0.9	2.1	0.2	-1.9	0.6	-0.0
				Vent -X exc.-	0.9	-3.5	2.1	-1.9	0.7	-0.1	0.9	2.1	0.1	-1.9	0.7	-0.1
				Vent +Y exc.+	-2.0	-7.8	28.1	-2.2	10.6	-0.5	-2.0	-1.5	-2.6	-2.2	10.6	-0.5
				Vent +Y exc.-	-3.0	-11.3	42.0	-3.0	15.9	-1.4	-3.0	-2.5	-4.2	-3.0	15.9	-1.4
				Vent -Y exc.+	2.0	7.8	-28.1	2.2	-10.6	0.5	2.0	1.5	2.6	2.2	-10.6	0.5
				Vent -Y exc.-	3.0	11.3	-42.0	3.0	-15.9	1.4	3.0	2.5	4.2	3.0	-15.9	1.4
M17	COB	20.0	4.00/6.90	Pes propi	58.9	-55.1	-76.0	-20.8	-20.5	-2.3	15.0	5.3	-16.4	-20.8	-20.5	-2.3
				Càrregues mortes	10.7	-16.8	-25.5	-5.2	-6.7	-0.6	10.7	-1.7	-6.1	-5.2	-6.7	-0.6
				Sobrecàrrega d'ús	-1.7	-31.0	-33.8	-13.6	-9.5	-2.1	-1.7	8.5	-6.4	-13.6	-9.5	-2.1
				Vent +X exc.+	0.8	3.0	1.0	1.7	0.3	0.1	0.8	-2.0	0.1	1.7	0.3	0.1
				Vent +X exc.-	0.8	3.0	1.3	1.7	0.4	0.1	0.8	-2.0	0.1	1.7	0.4	0.1
				Vent -X exc.+	-0.8	-3.0	-1.0	-1.7	-0.3	-0.1	-0.8	2.0	-0.1	-1.7	-0.3	-0.1
				Vent -X exc.-	-0.8	-3.0	-1.3	-1.7	-0.4	-0.1	-0.8	2.0	-0.1	-1.7	-0.4	-0.1
				Vent +Y exc.+	-3.3	12.5	46.5	3.3	17.5	1.4	-3.3	2.8	-4.4	3.3	17.5	1.4
				Vent +Y exc.-	-2.2	9.0	31.9	2.5	12.0	0.6	-2.2	1.7	-2.8	2.5	12.0	0.6
				Vent -Y exc.+	3.3	-12.5	-46.5	-3.3	-17.5	-1.4	3.3	-2.8	4.4	-3.3	-17.5	-1.4
				Vent -Y exc.-	2.2	-9.0	-31.9	-2.5	-12.0	-0.6	2.2	-1.7	2.8	-2.5	-12.0	-0.6
M18	COB	20.0	4.00/6.90	Pes propi	46.0	-0.7	-2.9	0.5	5.5	-0.0	35.4	-2.3	-19.0	0.5	5.5	-0.0
				Càrregues mortes	17.0	-0.3	-1.6	0.2	2.0	-0.0	17.0	-1.0	-7.4	0.2	2.0	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	10.2	-0.4	1.8	0.1	3.1	-0.0	10.2	-0.7	-7.1	0.1	3.1	-0.0
				Vent +X exc.+	-0.5	1.0	0.6	0.8	0.4	-0.0	-0.5	-1.2	-0.6	0.8	0.4	-0.0
				Vent +X exc.-	-0.5	1.0	0.5	0.8	0.4	0.0	-0.5	-1.2	-0.6	0.8	0.4	0.0
				Vent -X exc.+	0.5	-1.0	-0.6	-0.8	-0.4	0.0	0.5	1.2	0.6	-0.8	-0.4	0.0
				Vent -X exc.-	0.5	-1.0	-0.5	-0.8	-0.4	0.0	0.5	1.2	0.6	-0.8	-0.4	0.0
				Vent +Y exc.+	-3.0	-0.1	7.6	-0.1	4.2	0.1	-3.0	0.2	-4.4	-0.1	4.2	0.1
				Vent +Y exc.-	-4.2	0.1	10.3	0.1	5.7	0.0	-4.2	-0.0	-6.0	0.1	5.7	0.0
				Vent -Y exc.+	3.0	0.1	-7.6	0.1	-4.2	-0.1	3.0	-0.2	4.4	0.1	-4.2	-0.1
				Vent -Y exc.-	4.2	-0.1	-10.3	-0.1	-5.7	-0.0	4.2	0.0	6.0	-0.1	-5.7	-0.0
M19	COB	20.0	4.00/6.90	Pes propi	52.7	0.2	-5.8	-1.0	0.4	0.1	42.1	3.0	-7.1	-1.0	0.4	0.1
				Càrregues mortes	23.0	-0.1	-3.3	-0.6	-0.2	0.0	23.0	1.6	-2.8	-0.6	-0.2	0.0

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sobrecàrrega d'ús	5.9	0.1	-0.3	-0.2	0.6	0.1	5.9	0.7	-2.0	-0.2	0.6	0.1
				Vent +X exc.+	0.7	1.0	0.1	0.7	0.1	-0.0	0.7	-1.1	-0.1	0.7	0.1	-0.0
				Vent +X exc.-	0.7	1.0	0.1	0.7	0.1	-0.0	0.7	-1.1	-0.1	0.7	0.1	-0.0
				Vent -X exc.+	-0.7	-1.0	-0.1	-0.7	-0.1	0.0	-0.7	1.1	0.1	-0.7	-0.1	0.0
				Vent -X exc.-	-0.7	-1.0	-0.1	-0.7	-0.1	0.0	-0.7	1.1	0.1	-0.7	-0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	-2.6	-0.2	9.1	-0.1	4.3	0.1	-2.6	0.1	-3.4	-0.1	4.3	0.1
				Vent +Y exc.-	-3.1	-0.0	11.5	0.0	5.5	-0.0	-3.1	-0.1	-4.3	0.0	5.5	-0.0
				Vent -Y exc.+	2.6	0.2	-9.1	0.1	-4.3	-0.1	2.6	-0.1	3.4	0.1	-4.3	-0.1
				Vent -Y exc.-	3.1	0.0	-11.5	-0.0	-5.5	0.0	3.1	0.1	4.3	-0.0	-5.5	0.0
M20	COB	20.0	4.00/6.90	Pes propi	52.3	1.5	-4.4	1.8	3.1	0.1	41.6	-3.8	-13.3	1.8	3.1	0.1
				Càrregues mortes	21.7	0.8	-2.8	1.0	1.1	0.0	21.7	-2.0	-5.9	1.0	1.1	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	8.3	0.2	3.0	0.3	2.2	0.0	8.3	-0.6	-3.4	0.3	2.2	0.0
				Vent +X exc.+	-1.2	1.0	0.5	0.7	0.2	0.0	-1.2	-1.2	-0.2	0.7	0.2	0.0
				Vent +X exc.-	-1.2	1.0	0.5	0.7	0.2	0.0	-1.2	-1.2	-0.2	0.7	0.2	0.0
				Vent -X exc.+	1.2	-1.0	-0.5	-0.7	-0.2	-0.0	1.2	1.2	0.2	-0.7	-0.2	-0.0
				Vent -X exc.-	1.2	-1.0	-0.5	-0.7	-0.2	-0.0	1.2	1.2	0.2	-0.7	-0.2	-0.0
				Vent +Y exc.+	-3.7	-0.2	8.7	-0.2	4.8	0.1	-3.7	0.3	-5.2	-0.2	4.8	0.1
				Vent +Y exc.-	-4.5	-0.1	9.8	-0.1	5.4	0.0	-4.5	0.1	-5.8	-0.1	5.4	0.0
				Vent -Y exc.+	3.7	0.2	-8.7	0.2	-4.8	-0.1	3.7	-0.3	5.2	0.2	-4.8	-0.1
				Vent -Y exc.-	4.5	0.1	-9.8	0.1	-5.4	-0.0	4.5	-0.1	5.8	0.1	-5.4	-0.0
M21	COB	20.0	4.00/6.90	Pes propi	50.8	-2.0	-1.0	-2.3	6.0	-0.1	40.1	4.8	-18.3	-2.3	6.0	-0.1
				Càrregues mortes	21.3	-1.0	-1.6	-1.2	2.3	-0.0	21.3	2.5	-8.4	-1.2	2.3	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	7.3	-0.6	4.0	-0.6	3.0	-0.0	7.3	1.1	-4.5	-0.6	3.0	-0.0
				Vent +X exc.+	1.1	1.1	-0.1	0.8	-0.0	-0.0	1.1	-1.2	-0.1	0.8	-0.0	-0.0
				Vent +X exc.-	1.1	1.1	-0.1	0.8	-0.0	-0.0	1.1	-1.2	-0.1	0.8	-0.0	-0.0
				Vent -X exc.+	-1.1	-1.1	0.1	-0.8	0.0	0.0	-1.1	1.2	0.1	-0.8	0.0	0.0
				Vent -X exc.-	-1.1	-1.1	0.1	-0.8	0.0	0.0	-1.1	1.2	0.1	-0.8	0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	-4.7	0.0	10.9	0.1	5.7	-0.0	-4.7	-0.2	-5.7	0.1	5.7	-0.0
				Vent +Y exc.-	-4.7	0.3	11.5	0.3	6.0	-0.1	-4.7	-0.5	-6.0	0.3	6.0	-0.1
				Vent -Y exc.+	4.7	-0.0	-10.9	-0.1	-5.7	0.0	4.7	0.2	5.7	-0.1	-5.7	0.0
				Vent -Y exc.-	4.7	-0.3	-11.5	-0.3	-6.0	0.1	4.7	0.5	6.0	-0.3	-6.0	0.1
M22	COB	20.0	4.00/6.90	Pes propi	59.1	1.9	-4.3	2.3	3.0	0.0	48.5	-4.8	-13.0	2.3	3.0	0.0
				Càrregues mortes	25.5	1.0	-3.3	1.2	0.8	0.0	25.5	-2.5	-5.7	1.2	0.8	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	9.5	0.3	1.4	0.4	1.6	-0.0	9.5	-0.9	-3.3	0.4	1.6	-0.0
				Vent +X exc.+	-1.2	1.0	0.3	0.8	0.1	-0.0	-1.2	-1.2	-0.0	0.8	0.1	-0.0
				Vent +X exc.-	-1.2	1.0	0.3	0.8	0.1	-0.0	-1.2	-1.2	-0.0	0.8	0.1	-0.0
				Vent -X exc.+	1.2	-1.0	-0.3	-0.8	-0.1	0.0	1.2	1.2	0.0	-0.8	-0.1	0.0
				Vent -X exc.-	1.2	-1.0	-0.3	-0.8	-0.1	0.0	1.2	1.2	0.0	-0.8	-0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	-4.1	-0.2	12.2	-0.2	6.3	0.1	-4.1	0.4	-6.1	-0.2	6.3	0.1
				Vent +Y exc.-	-4.2	-0.0	11.4	-0.0	5.9	0.0	-4.2	0.1	-5.6	-0.0	5.9	0.0
				Vent -Y exc.+	4.1	0.2	-12.2	0.2	-6.3	-0.1	4.1	-0.4	6.1	0.2	-6.3	-0.1
				Vent -Y exc.-	4.2	0.0	-11.4	0.0	-5.9	-0.0	4.2	-0.1	5.6	0.0	-5.9	-0.0
M23	COB	20.0	4.00/6.90	Pes propi	49.8	-1.7	-6.4	-1.9	2.4	-0.1	39.2	3.9	-13.5	-1.9	2.4	-0.1
				Càrregues mortes	20.4	-0.9	-3.6	-1.0	0.9	-0.0	20.4	2.0	-6.2	-1.0	0.9	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	7.6	-0.6	0.7	-0.5	1.4	0.0	7.6	1.0	-3.3	-0.5	1.4	0.0
				Vent +X exc.+	1.3	1.0	-0.6	0.7	-0.3	0.0	1.3	-1.1	0.2	0.7	-0.3	0.0
				Vent +X exc.-	1.2	1.0	-0.6	0.7	-0.3	0.0	1.2	-1.1	0.2	0.7	-0.3	0.0
				Vent -X exc.+	-1.3	-1.0	0.6	-0.7	0.3	0.0	-1.3	1.1	-0.2	-0.7	0.3	0.0
				Vent -X exc.-	-1.2	-1.0	0.6	-0.7	0.3	-0.0	-1.2	1.1	-0.2	-0.7	0.3	-0.0
				Vent +Y exc.+	-3.4	0.0	8.8	0.0	4.5	0.0	-3.4	-0.0	-4.3	0.0	4.5	0.0
				Vent +Y exc.-	-2.6	0.2	7.6	0.1	3.9	-0.0	-2.6	-0.2	-3.7	0.1	3.9	-0.0
				Vent -Y exc.+	3.4	-0.0	-8.8	-0.0	-4.5	-0.0	3.4	0.0	4.3	-0.0	-4.5	-0.0
				Vent -Y exc.-	2.6	-0.2	-7.6	-0.1	-3.9	0.0	2.6	0.2	3.7	-0.1	-3.9	0.0
M24	PB	25.0	0.00/4.00	Pes propi	198.2	-40.7	2.6	-1.1	1.3	-1.9	64.9	-53.2	-5.7	-0.7	2.4	-2.1
				Càrregues mortes	19.7	-17.6	-0.1	-0.6	0.6	-0.8	25.9	-22.0	-2.7	-0.4	0.7	-0.9
				Sobrecàrrega d'ús	49.1	-44.2	-0.3	-1.5	1.6	-2.1	64.4	-55.4	-6.5	-0.9	1.7	-2.2
				Vent +X exc.+	-0.7	3.7	0.0	3.6	-0.0	-0.1	-1.0	-2.9	0.2	2.3	-0.0	-0.1
				Vent +X exc.-	-0.7	3.7	0.0	3.6	-0.0	-0.1	-1.0	-2.9	0.2	2.3	-0.0	-0.1
				Vent -X exc.+	0.7	-3.7	-0.0	-3.6	0.0	0.1	1.0	2.9	-0.2	-2.3	0.0	0.1
				Vent -X exc.-	0.7	-3.7	-0.0	-3.6	0.0	0.1	1.0	2.9	-0.2	-2.3	0.0	0.1
				Vent +Y exc.+	0.9	-0.8	0.0	0.7	0.2	-0.2	1.2	-2.5	-0.8	0.4	0.2	-0.2
				Vent +Y exc.-	1.1	-1.1	0.0	0.7	0.2	-0.3	1.5	-2.9	-1.0	0.4	0.3	-0.3
				Vent -Y exc.+	-0.9	0.8	-0.0	-0.7	-0.2	0.2	-1.2	2.5	0.8	-0.4	-0.2	0.2
				Vent -Y exc.-	-1.1	1.1	-0.0	-0.7	-0.2	0.3	-1.5	2.9	1.0	-0.4	-0.3	0.3
M15	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	60.4	10.2	0.3	9.4	0.3	-0.0	53.2	-25.7	-0.5	-1.1	-0.1	0.1
				Càrregues mortes	16.9	2.9	0.2	3.1	0.1	-0.0	19.0	-9.1	-0.3	-0.3	-0.1	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	42.8	8.0	0.5	8.4	0.4	-0.0	48.2	-24.5	-0.7	0.3	-0.2	0.1
				Vent +X exc.+	1.3	12.7	-0.0	4.8	-0.0	-0.0	3.2	-7.3	0.2	4.9	-0.4	0.1
				Vent +X exc.-	1.3	12.7	-0.0	4.8	-0.0	-0.0	3.2	-7.3	0.2	4.9	-0.4	0.1

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Vent -X exc.+	-1.3	-12.7	0.0	-4.8	0.0	0.0	-3.2	7.3	-0.2	-4.9	0.4	-0.1
				Vent -X exc.-	-1.3	-12.7	0.0	-4.8	0.0	0.0	-3.2	7.3	-0.2	-4.9	0.4	-0.1
				Vent +Y exc.+	3.2	1.4	0.6	0.2	0.3	-0.0	2.9	1.1	-0.8	-1.3	0.6	-0.1
				Vent +Y exc.-	3.9	0.9	0.7	-0.1	0.4	-0.0	3.4	2.1	-1.0	-2.1	0.8	-0.2
				Vent -Y exc.+	-3.2	-1.4	-0.6	-0.2	-0.3	0.0	-2.9	-1.1	0.8	1.3	-0.6	0.1
				Vent -Y exc.-	-3.9	-0.9	-0.7	0.1	-0.4	0.0	-3.4	-2.1	1.0	2.1	-0.8	0.2
M6	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	162.4	-0.5	-5.9	-0.3	-4.9	0.0	148.9	0.8	12.2	-0.3	-4.9	0.0
				Càrregues mortes	50.9	-0.2	-2.4	-0.1	-2.1	0.0	50.9	0.3	5.5	-0.1	-2.1	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	139.6	-0.5	-1.1	-0.3	-0.6	-0.0	139.6	0.7	0.9	-0.3	-0.6	-0.0
				Vent +X exc.+	0.0	1.0	0.1	0.5	0.1	-0.0	0.0	-1.0	-0.1	0.5	0.1	-0.0
				Vent +X exc.-	0.1	1.0	0.0	0.5	0.0	-0.0	0.1	-1.0	-0.1	0.5	0.0	-0.0
				Vent -X exc.+	-0.0	-1.0	-0.1	-0.5	-0.1	0.0	-0.0	1.0	0.1	-0.5	-0.1	0.0
				Vent -X exc.-	-0.1	-1.0	-0.0	-0.5	-0.0	0.0	-0.1	1.0	0.1	-0.5	-0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	-1.7	0.2	12.4	0.1	4.3	-0.0	-1.7	-0.2	-3.4	0.1	4.3	-0.0
				Vent +Y exc.-	-2.2	0.1	14.6	0.1	5.1	-0.0	-2.2	-0.2	-4.1	0.1	5.1	-0.0
				Vent -Y exc.+	1.7	-0.2	-12.4	-0.1	-4.3	0.0	1.7	0.2	3.4	-0.1	-4.3	0.0
				Vent -Y exc.-	2.2	-0.1	-14.6	-0.1	-5.1	0.0	2.2	0.2	4.1	-0.1	-5.1	0.0
M25	COB	20.0	4.00/6.90	Pes propi	44.9	-1.2	-5.7	0.2	2.5	0.1	34.3	-1.7	-12.9	0.2	2.5	0.1
				Càrregues mortes	19.4	-0.3	-3.3	0.3	0.8	0.0	19.4	-1.1	-5.7	0.3	0.8	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	5.0	-1.0	-0.3	-0.4	1.1	0.0	5.0	0.2	-3.5	-0.4	1.1	0.0
				Vent +X exc.+	-0.8	1.0	-0.3	0.8	-0.1	-0.0	-0.8	-1.1	0.1	0.8	-0.1	-0.0
				Vent +X exc.-	-0.8	1.0	-0.2	0.7	-0.1	-0.0	-0.8	-1.1	0.1	0.7	-0.1	-0.0
				Vent -X exc.+	0.8	-1.0	0.3	-0.8	0.1	0.0	0.8	1.1	-0.1	-0.8	0.1	0.0
				Vent -X exc.-	0.8	-1.0	0.2	-0.7	0.1	0.0	0.8	1.1	-0.1	-0.7	0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	-4.0	-0.3	10.2	-0.3	5.0	0.1	-4.0	0.5	-4.1	-0.3	5.0	0.1
				Vent +Y exc.-	-3.3	-0.1	8.1	-0.1	3.9	0.0	-3.3	0.2	-3.3	-0.1	3.9	0.0
				Vent -Y exc.+	4.0	0.3	-10.2	0.3	-5.0	-0.1	4.0	-0.5	4.1	0.3	-5.0	-0.1
				Vent -Y exc.-	3.3	0.1	-8.1	0.1	-3.9	-0.0	3.3	-0.2	3.3	0.1	-3.9	-0.0
M26	COB	20.0	4.00/6.90	Pes propi	49.1	0.7	-9.3	-0.6	3.2	0.0	38.5	2.3	-18.5	-0.6	3.2	0.0
				Càrregues mortes	18.2	0.2	-4.5	-0.3	1.0	0.0	18.2	1.0	-7.4	-0.3	1.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	10.1	0.2	-3.5	-0.3	1.0	0.0	10.1	0.9	-6.5	-0.3	1.0	0.0
				Vent +X exc.+	0.5	1.1	-0.3	0.8	-0.2	-0.0	0.5	-1.2	0.4	0.8	-0.2	-0.0
				Vent +X exc.-	0.5	1.1	-0.2	0.8	-0.2	-0.0	0.5	-1.2	0.4	0.8	-0.2	-0.0
				Vent -X exc.+	-0.5	-1.1	0.3	-0.8	0.2	0.0	-0.5	1.2	-0.4	-0.8	0.2	0.0
				Vent -X exc.-	-0.5	-1.1	0.2	-0.8	0.2	0.0	-0.5	1.2	-0.4	-0.8	0.2	0.0
				Vent +Y exc.+	-1.6	0.0	9.9	0.1	4.8	0.0	-1.6	-0.1	-4.0	0.1	4.8	0.0
				Vent +Y exc.-	-0.9	0.2	7.2	0.2	3.5	-0.1	-0.9	-0.3	-2.9	0.2	3.5	-0.1
				Vent -Y exc.+	1.6	-0.0	-9.9	-0.1	-4.8	-0.0	1.6	0.1	4.0	-0.1	-4.8	-0.0
				Vent -Y exc.-	0.9	-0.2	-7.2	-0.2	-3.5	0.1	0.9	0.3	2.9	-0.2	-3.5	0.1
M27	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	25.7	0.2	-1.3	0.1	-1.6	0.1	35.9	-2.9	14.6	6.9	-19.6	2.4
				Càrregues mortes	7.7	-0.0	-0.1	-0.0	-0.3	0.0	13.8	-0.9	5.7	2.3	-8.1	0.8
				Sobrecàrrega d'ús	13.5	-0.1	-0.9	-0.1	-1.0	0.1	32.8	-1.6	14.7	4.6	-19.6	1.5
				Vent +X exc.+	5.7	0.9	0.8	0.4	1.0	0.1	0.3	-0.1	-0.2	-0.7	-0.4	-0.3
				Vent +X exc.-	6.0	0.9	0.8	0.4	1.1	0.1	0.3	-0.1	-0.2	-0.7	-0.4	-0.3
				Vent -X exc.+	-5.7	-0.9	-0.8	-0.4	-1.0	-0.1	-0.3	0.1	0.2	0.7	0.4	0.3
				Vent -X exc.-	-6.0	-0.9	-0.8	-0.4	-1.1	-0.1	-0.3	0.1	0.2	0.7	0.4	0.3
				Vent +Y exc.+	61.4	0.1	8.7	0.1	11.1	0.0	2.7	-0.0	-2.9	-0.1	-4.9	-0.1
				Vent +Y exc.-	50.3	0.1	7.1	0.1	9.1	0.0	2.2	-0.0	-2.3	-0.1	-4.0	-0.0
				Vent -Y exc.+	-61.4	-0.1	-8.7	-0.1	-11.1	-0.0	-2.7	0.0	2.9	0.1	4.9	0.1
				Vent -Y exc.-	-50.3	-0.1	-7.1	-0.1	-9.1	-0.0	-2.2	0.0	2.3	0.1	4.0	0.0
M7	PB	20.0	0.00/4.00	Pes propi	32.8	-1.4	0.9	-1.0	1.7	0.1	18.5	3.7	3.9	-3.9	-6.0	-1.2
				Càrregues mortes	7.8	-0.5	0.4	-0.4	0.5	0.0	7.0	1.4	1.7	-1.6	-2.6	-0.5
				Sobrecàrrega d'ús	10.1	-1.3	-0.3	-0.9	0.5	0.0	16.2	3.2	5.2	-3.6	-7.7	-0.9
				Vent +X exc.+	-1.3	0.9	-0.2	0.4	-0.2	0.1	-0.1	-0.6	0.0	0.0	-0.1	-0.1
				Vent +X exc.-	-1.8	0.9	-0.2	0.4	-0.3	0.1	-0.1	-0.6	0.1	0.0	-0.2	-0.1
				Vent -X exc.+	1.3	-0.9	0.2	-0.4	0.2	-0.1	0.1	0.6	-0.0	-0.0	0.1	0.1
				Vent -X exc.-	1.8	-0.9	0.2	-0.4	0.3	-0.1	0.1	0.6	-0.1	-0.0	0.2	0.1
				Vent +Y exc.+	96.6	0.1	13.1	0.1	15.9	-0.0	-0.1	-0.3	-4.6	0.4	7.8	0.0
				Vent +Y exc.-	118.2	0.1	16.0	0.1	19.4	-0.0	-0.1	-0.3	-5.6	0.4	9.6	0.0
				Vent -Y exc.+	-96.6	-0.1	-13.1	-0.1	-15.9	0.0	0.1	0.3	4.6	-0.4	-7.8	-0.0
				Vent -Y exc.-	-118.2	-0.1	-16.0	-0.1	-19.4	0.0	0.1	0.3	5.6	-0.4	-9.6	-0.0

14. ANÀLISI DE L'ESTABILITAT GLOBAL

Per l'anàlisi de l'estabilitat global s'ha considerat que els desplaçaments reals de l'estructura són els considerats en el càlcul multiplicats per:

Vent +X exc.+	2.00
Vent +X exc.-	2.00
Vent -X exc.+	2.00
Vent -X exc.-	2.00
Vent +Y exc.+	2.00
Vent +Y exc.-	2.00
Vent -Y exc.+	2.00
Vent -Y exc.-	2.00

Nombre d'hipòtesi gravitatòries: 3
Nombre d'hipòtesi d'acció horitzontal: 8
El moment de bolc produït per les accions horitzontals en les diferents hipòtesis és:

	kN·m
Vent +X exc.+	150.021
Vent +X exc.-	150.011
Vent -X exc.+	150.021
Vent -X exc.-	150.011
Vent +Y exc.+	1130.938
Vent +Y exc.-	1130.370
Vent -Y exc.+	1130.938
Vent -Y exc.-	1130.370

El moment per efecte P-delta produït per les diferents hipòtesis de càrrega gravitatòria sota l'actuació simultània de les hipòtesis d'accions horitzontals és:

	Pes propi kN·m	Càrregues mortes kN·m	Sobrecàrrega d'ús kN·m
Vent +X exc.+	0.701	0.232	0.481
Vent +X exc.-	0.701	0.232	0.481
Vent -X exc.+	0.701	0.232	0.481
Vent -X exc.-	0.701	0.232	0.481
Vent +Y exc.+	0.597	0.216	0.327
Vent +Y exc.-	0.624	0.222	0.343
Vent -Y exc.+	0.597	0.216	0.327
Vent -Y exc.-	0.624	0.222	0.343

Les accions horitzontals es veuen incrementades per l'actuació simultània de les accions gravitatòries segons els següents factors d'amplificació (FA):

	Pes propi	Càrregues mortes	Sobrecàrrega d'ús
Vent +X exc.+	0.005	0.002	0.003
Vent +X exc.-	0.005	0.002	0.003
Vent -X exc.+	0.005	0.002	0.003
Vent -X exc.-	0.005	0.002	0.003
Vent +Y exc.+	0.001	0.000	0.000
Vent +Y exc.-	0.001	0.000	0.000
Vent -Y exc.+	0.001	0.000	0.000
Vent -Y exc.-	0.001	0.000	0.000

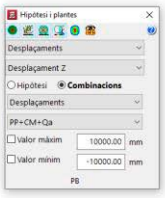
Quan en una combinació actuï una acció horitzontal amb un coeficient de majoració Fv i algunes accions gravitatòries amb coeficients de majoració Fg1...Fgn, el coeficient de majoració de l'acció horitzontal es prendrà com:

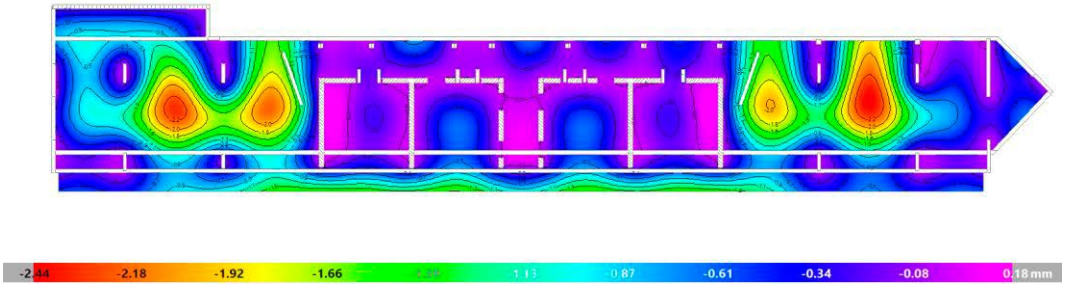
$$Fv\ (estabilitat\ global) = Fv \cdot \frac{1}{1-(Fg1 \cdot FA1+...+Fgn \cdot FAn)}$$

Les relacions màximes entre els coeficients de majoració amplificats i els coeficients de majoració sense amplificar per les diferents hipòtesis d'acció horitzontal són:

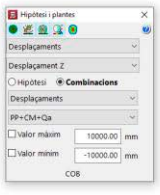
Vent +X exc.+	1.013
Vent +X exc.-	1.013
Vent -X exc.+	1.013
Vent -X exc.-	1.013
Vent +Y exc.+	1.001
Vent +Y exc.-	1.001
Vent -Y exc.+	1.001
Vent -Y exc.-	1.001

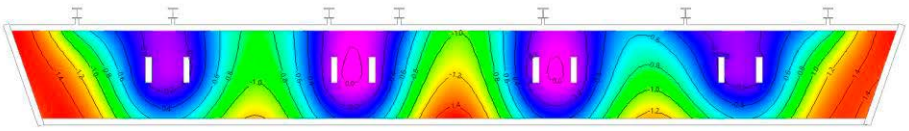
15. DEFORMACIONS SOSTRES

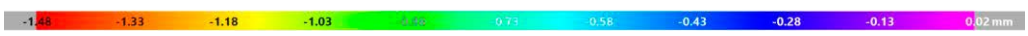




PLANTA BAIXA

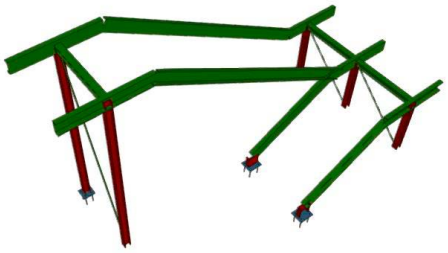






COBERTA

ESCALA METÀL·LICA



1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Fonamentació: Codi Estructural

Acers laminats i armats: Codi Estructural

Categoria d'ús: A. Zones residencials

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

- Sense coeficients de combinació

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Nusos

Referències:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x, θ_y, θ_z: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	2.927	0.000	1.127	-	-	-	-	-	-	Encastat
N2	1.569	0.000	1.127	-	-	-	-	-	-	Encastat
N3	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N4	0.000	0.000	0.230	-	-	-	-	-	-	Encastat
N5	2.927	1.200	1.127	-	-	-	-	-	-	Encastat
N6	-1.849	1.200	3.207	-	-	-	-	-	-	Encastat
N7	1.791	1.200	1.127	-	-	-	-	-	-	Encastat
N8	0.000	1.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N9	0.000	1.200	0.230	-	-	-	-	-	-	Encastat
N10	1.569	1.200	1.127	-	-	-	-	-	-	Encastat
N11	2.927	2.400	1.127	-	-	-	-	-	-	Encastat
N12	-1.849	2.400	3.207	-	-	-	-	-	-	Encastat
N13	1.791	2.400	1.127	-	-	-	-	-	-	Encastat
N14	-2.528	1.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N15	-2.528	1.200	3.207	-	-	-	-	-	-	Encastat
N16	-2.528	2.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N17	-2.528	2.400	3.207	-	-	-	-	-	-	Encastat
N18	-3.207	1.200	3.207	-	-	-	-	-	-	Encastat
N19	-3.207	2.400	3.207	-	-	-	-	-	-	Encastat
N20	2.248	1.200	1.127	-	-	-	-	-	-	Encastat
N21	2.248	2.400	1.127	-	-	-	-	-	-	Encastat
N22	2.248	0.000	1.127	-	-	-	-	-	-	Encastat
N23	2.248	1.200	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N24	2.248	2.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N25	2.248	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat

2.1.2. Barres

2.1.2.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha \cdot t$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipus	Designació						
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
f_y: Límit elàstic
$\alpha \cdot t$: Coeficient de dilatació
γ: Pes específic

2.1.2.2. Descripció

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	N1/N22	N1/N2	UPN 200 (UPN)	0.680	1.00	1.00	-	-
		N22/N2	N1/N2	UPN 200 (UPN)	0.679	1.00	1.00	-	-
		N4/N3	N4/N3	UPN 200 (UPN)	0.230	1.00	1.00	-	-
		N2/N4	N2/N4	UPN 200 (UPN)	1.807	1.00	1.00	-	-
		N7/N6	N7/N6	UPN 200 (UPN)	4.192	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N8/N9	UPN 200 (UPN)	0.230	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N10	UPN 200 (UPN)	1.807	1.00	1.00	-	-
		N14/N15	N14/N15	HE 100 B (HEB)	3.207	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N12/N13	UPN 200 (UPN)	4.192	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N16/N17	HE 100 B (HEB)	3.207	1.00	1.00	-	-
		N13/N21	N13/N11	UPN 200 (UPN)	0.457	1.00	1.00	-	-
		N21/N11	N13/N11	UPN 200 (UPN)	0.680	1.00	1.00	-	-
		N15/N17	N15/N17	HE 100 B (HEB)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N10/N7	N10/N5	UPN 200 (UPN)	0.222	1.00	1.00	-	-
		N7/N20	N10/N5	UPN 200 (UPN)	0.457	1.00	1.00	-	-

Descripció									
Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipus	Designació								
		N20/N5	N10/N5	UPN 200 (UPN)	0.680	1.00	1.00	-	-
		N19/N17	N19/N12	UPN 200 (UPN)	0.679	1.00	1.00	-	-
		N17/N12	N19/N12	UPN 200 (UPN)	0.679	1.00	1.00	-	-
		N6/N15	N6/N18	UPN 200 (UPN)	0.679	1.00	1.00	-	-
		N15/N18	N6/N18	UPN 200 (UPN)	0.679	1.00	1.00	-	-
		N22/N20	N22/N21	HE 100 B (HEB)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N20/N21	N22/N21	HE 100 B (HEB)	1.200	1.00	1.00	-	-
		N23/N20	N23/N20	HE 100 B (HEB)	1.127	1.00	1.00	-	-
		N24/N21	N24/N21	HE 100 B (HEB)	1.127	1.00	1.00	-	-
		N25/N22	N25/N22	HE 100 B (HEB)	1.127	1.00	1.00	-	-
		N14/N17	N14/N17	R 20 (R)	3.424	1.00	1.00	-	-
		N23/N21	N23/N21	R 20 (R)	1.646	1.00	1.00	-	-
		N25/N20	N25/N20	R 20 (R)	1.646	1.00	1.00	-	-

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
β_{xy}: Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
β_{xz}: Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separació entre traves de l'ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separació entre traves de l'ala inferior

2.1.2.3. Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N1/N2, N4/N3, N2/N4, N7/N6, N8/N9, N9/N10, N12/N13, N13/N11, N10/N5, N19/N12 i N6/N18
2	N14/N15, N16/N17, N15/N17, N22/N21, N23/N20, N24/N21 i N25/N22
3	N14/N17, N23/N21 i N25/N20

Característiques mecàniques									
Material		Ref.	Descripció	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	UPN 200, (UPN)	32.20	12.94	13.54	1910.00	148.00	11.90
		2	HE 100 B, (HEB)	26.00	15.00	4.32	449.50	167.30	9.33
		3	R 20, (R)	3.14	2.83	2.83	0.79	0.79	1.57

Notació:
Ref.: Referència
A: Àrea de la secció transversal
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It: Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

AN02. Memoria de instalaciones

MEMORIA INSTALACIONES

24101. CAMPO DE FUTBOL DE BEGUR

REMODELACIÓN y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMEINTO DEPORTIVO
EDIFICIO VG - FASE 1

CAMÍ DEL CAMP DE FUTBOL S/N 17255 BEGUR

FEBRERO 2025

ÍNDEX

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO 4

1. INTRODUCCIÓN 4

2. MÉTODO DE CÁLCULO 4
   - 2.1. Teoría para el cálculo 4
   - 2.2. Cálculo y dimensionado 5
   - 2.3. Normativa Aplicable 9

INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE 10

1. INTRODUCCIÓN 10

2. BASE DE CÁLCULO 10

3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 11

INSTALACIÓN ELÉCTRICA 14

1. INTRODUCCIÓN 14

2. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD 14
   - 2.1.Potencias y consumo eléctrico 14
   - 2.2.Justificación de la contratación 14
   - 2.3 Criterios de diseño 14
   - 2.4 Características de la instalación 14
   - 2.5 Instalaciones generales de alimentación 15

3. INSTALACIÓN INTERIOR 16

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN 18

5.CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS 19

6. REGLAMENTACIÓN APLICABLE 19

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 41

1. INTRODUCCIÓN 41

2. CRITERIOS DE DISEÑO 41

3. SISTEMAS DE EXTINCIÓN Y DETECCIÓN DE INCENDIOS 41
   - 3.1. Instalación de extintores 41
   - 3.2. Instalación de columna seca 42
   - 3.3. Instalación de bocas de incendio equipadas (BIE) 42
   - 3.4. Instalación de detección y alarma. 46
   - 3.5. Instalación de alarma 46
   - 3.6. Instalación de hidrantes 46

4. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN 46

5. INSTALACIÓN DE PICTOGRAMAS DE SEÑALIZACIÓN 47
   - 5.1 De señalización de evacuación y sistemas de extinción y de aviso de incendios 47

6. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES 48
   - 6.1 Compartimentación en sectores de incendio. 48
   - 6.2. Comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos y materiales 52

MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN 54

1 INTRODUCCIÓN 54

2 CUMPLIMIENTO CTE 54
   - 2.1 Cumplimento HE0 54
   - 2.2. Cumplimiento HE1 54
   - 2.3. Cumplimiento HE2 55
   - 2.4. Cumplimiento HE4 55
   - 2.5. Cumplimiento HE5 55

3 BASES DE CÁLCULO 55
3.1. Cálculo de baterías 55
3.2. Cálculo de tuberías 55
3.3 Càlcul de conductos de aire 56
4 DATOS DE PARTIDA 57
5 MAQUINARIA 58
5.1 Bomba de calor 58
5.2 Bomba de calor producción de ACS 58
5.2 Climatizadores y recuperadores energéticos 58
5.3 Unidades evaporadoras 58
6 INSTALACIÓN FRIGORÍFICA 59
7 INSTALACIÓN HIDRÁULICA 59
8 INSTALACIÓN HIDRÁULICA 60
9 TIPO DE COMBUSTIBLE Y FUENTES DE ENERGÍA 60
10 TIPO DE CONTROL AUTOMÁTICO Y DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL MISMO 61
11 NORMATIVA APLICABLE 61
INSTALACIONES DE PROTECCIÓN PARARRAYOS 62
1. INTRODUCCIÓN 62
2. INSTALACIÓN DE PARARRAYOS 62
3.PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN 63
INSTALACIÓN DE MEGAFONIA 65
1. INTRODUCCIÓN 65
2. INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA 65

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1. INTRODUCCIÓN

Esta memoria hace referencia a las instalaciones de saneamiento para la rehabilitación del centro deportivo de Begur.

El edifició estará dotado de red de pluviales y una red de fecales, de forma separativa, y una recogida/reutilización de las aguas de riego del campo de futbol..

En las arquetas de conexión se realizará ventilación de los mismos.

La red está diseñada en su totalidad en Polipropileno (PPR) a excepción del tramo exterior que se realizará con tubería de PVC. El diàmero mas pequeño es de 32 i el máximo es un 250.

La tuberia será de PPR en su totalidad.

Todos los bajantes dispondran de ventilación Primaria.

Las tuberias de PPR verticales seran en sutotalida del tipo tricapa insonorizadas tal como se indica en el capitulo de mediciones, salvando las de ventilación.

2. MÉTODO DE CÁLCULO

2.1. Teoría para el cálculo

2.1.1.- FLUJO EN LAS CONDUCCIONES HORIZONTALES.

El Flujo en las tuberías horizontales de desagüe depende de la fuerza de gravedad que es inducida por la pendiente de la tubería y la altura del agua en la misma.

La formulación del flujo por gravedad, en condiciones estacionarias, la podemos tener mediante la ecuación de Manning:

$$V = 1 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{R^{2/3} \cdot J^{1/2}}{n}$$

Donde:
V = velocidad del flujo, en m/s.
R = Profundidad hidráulica media o radio hidráulico, en mm.
J = Pendiente de la tubería en % (ó cm/m)
n = Coeficiente de Manning.

Si tenemos en cuenta que el causal es igual a:

$$Q = S \cdot V$$

Donde:
S = Superficie transversal del flujo de agua en m2.
Q = Caudal volumétrico en m3/s.

Al combinar las dos ecuaciones anteriores, tendremos:

$$Q = 10^{-3} \cdot \frac{S}{n} \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}$$

2.1.2.- FLUJO EN LAS CONDUCCIONES VERTICALES.

El flujo de agua en conducciones verticales depende esencialmente del caudal. A la entrada de un ramal en la columna, el agua es acelerada por la fuerza de gravedad y, rápidamente, forma una lámina alrededor de la superficie interna de la columna. Esta corona circular de agua y el alma de aire en su interior continúan acelerándose hasta que las pérdidas por rozamiento contra la pared igualan la fuerza de gravedad. Desde este momento, la velocidad de caída queda prácticamente constante.

De esta forma, podemos definir la velocidad terminal y la distancia del punto de entrada de agua a la cual se alcanza dicha velocidad de la siguiente forma:

$$V_T = 10 \cdot \left(\frac{Q}{D}\right)^{0.4}$$

$$L_T = 0.17 \cdot V_T^2$$

Donde:
VT es la velocidad terminal en m/s.
LT es la distancia terminal en m.
Q es el caudal en L/s.
D es el diámetro interior en mm.

El caudal de agua puede expresarse en función del diámetro de la tubería “D” y de la relación “r” entre la superficie transversal de la lámina de agua y la superficie transversal de la tubería mediante la expresión:

$$Q = 3.15 \cdot 10^{-4} \cdot r^{5/3} \cdot D^{8/3}$$

2.2. Cálculo y dimensionado

Se aplicará un proceso de cálculo para un sistema separativo, es decir, se dimensionará la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente, para finalmente, mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto.

Se utilizará el método de adjudicación de un número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario y se considerará la aplicación del criterio de simultaneidad estimando el que su uso sea público o privado.

2.2.1.-DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS FECALES

2.2.1.1.- Red de pequeña evacuación de aguas residuales.

2.2.1.2.- Derivaciones individuales.

La adjudicación de UD's a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en función del uso privado o público según la tabla siguiente:

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm.)	
	Uso privado	Uso publico	Uso privado	Uso publico
Lavabo	1,0	2,0	32,0	40,0
Ducha	2,0	3,0	35,0	35,0
Inodoro con cisterna	4,0	10,0	100,0	100,0
Urinario de pedestal	--	4,0	--	50,0
Fregadero de cocina	3,0	6,0	40,0	50,0
Vertedero	8,0	8,0	100,0	100,0
Sumidero sinfónico	1,0	10,0	100,0	100,0
Lava Vasos	3,0	6,0	40,0	50,0
Cafetera	1,0	1,0	35,0	35,0
Cubitos Hielo	1,0	1,0	40,0	40,0

2.2.1.3.- Botes sinfónicos o sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sinfónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

2.2.1.4.- Ramales colectores

Se utilizará la tabla siguiente para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Diámetro mm.	Máximo número de Ud's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	--	1	1
40	--	2	3
50	--	6	8
63	--	11	14
75	--	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

2.2.1.5.- Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla siguiente en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Diámetro mm.	Máximo número de Ud's, para una altura de bajante de:		Máximo número de Ud's, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	1120	400	160
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

2.2.1.6.- Colectores horizontales de aguas residuales

Mediante la utilización de la Tabla siguiente, obtenemos el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

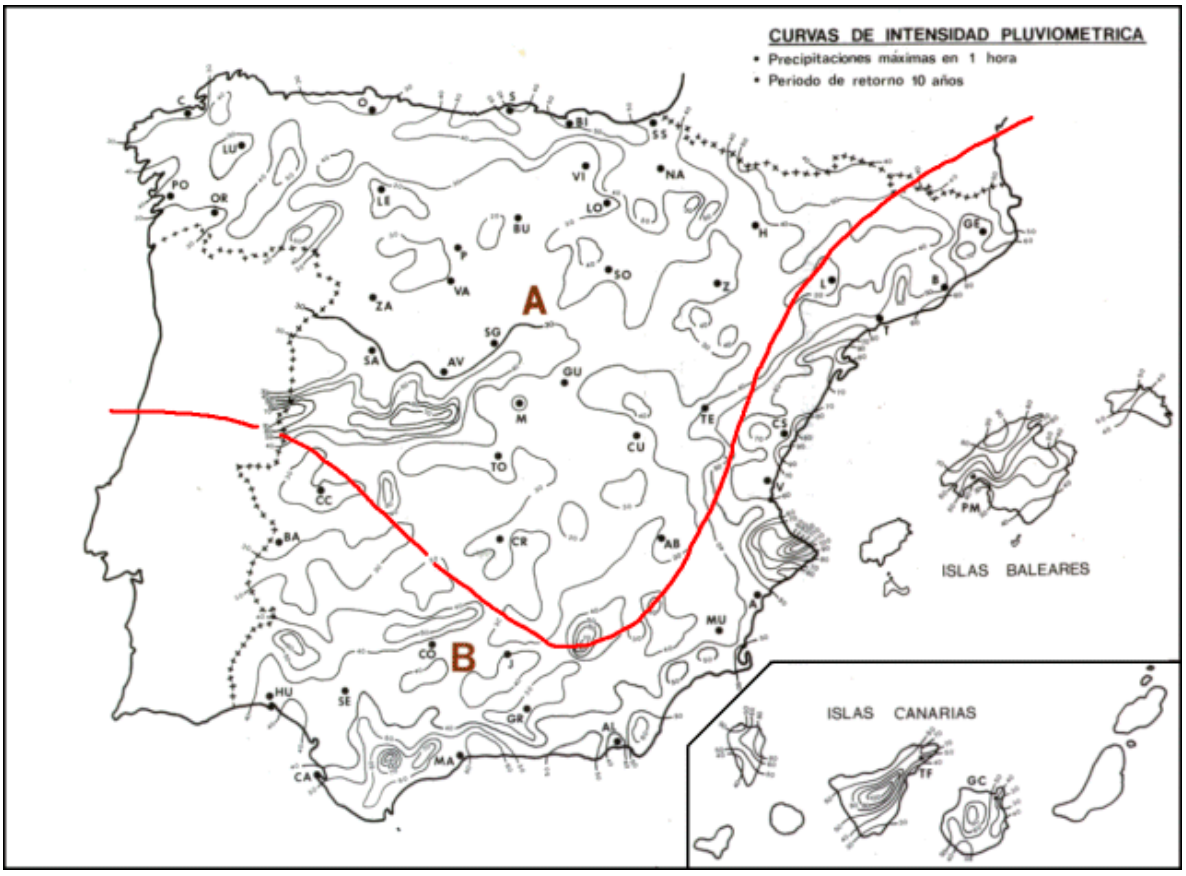
Diámetro mm.	Máximo número de Ud's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	--	20	25
63	--	24	29
75	--	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3500	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

2.2.2.-DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Si fuera el caso obligado desviar o modificar algún ramal o conducción del sistema existente de pluviales, se ejecutara siguiendo la normativa adjunta a continuación.

2.2.2.1.- Red de pequeña evacuación de aguas pluviales.

El dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales se establecerá en función de los valores de intensidad, duración y frecuencia de la lluvia del mapa de intensidad pluviométrica.



2.2.2.2.- Canalones.

El caudal máximo admisible de los canalones de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular, en función del diámetro y de la pendiente, viene determinado en la tabla siguiente:

Diámetro nominal del canalón (mm.)	Max. Superficie de cubierta en proyección horizontal m² (Im=100mm/h)			Max. Superficie de cubierta en proyección horizontal m² (Im=110,00mm/h)		
	Pendiente			Pendiente		
	1%	2%	4%	1%	2%	4%
100	45	65	95	40,91	59,09	86,36
125	80	115	165	72,73	104,55	150,00
150	125	175	255	113,64	159,09	231,82
200	260	370	520	236,36	336,36	472,73
250	475	670	930	431,82	609,09	845,45

Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

2.2.2.3.- Bajantes de aguas pluviales

El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales se obtendrá de la tabla siguiente:

Diámetro nominal bajante (mm)	Superficie en proyección horizontal servida, m² (Im = 100mm/h)	Superficie en proyección horizontal servida, m² (Im = 110,00mm/h)
50	65	59,09
63	113	102,73
75	177	160,91
90	318	289,09
110	580	527,27
125	805	731,82
160	1544	1.403,64
200	2700	2.454,55

2.2.2.4.- Colectores de aguas pluviales.

Se utilizará la tabla siguiente que relaciona la superficie máxima proyectada admisible con el diámetro y la pendiente del colector.

Diámetro nominal del colector (mm.)	Max. Superficie de cubierta en proyección horizontal m² (Im=100mm/h)			Max. Superficie de cubierta en proyección horizontal m² (Im=110,00mm/h)		
	Pendiente			Pendiente		
	1%	2%	4%	1%	2%	4%
90	125	178	253	113,64	161,82	230,00
110	229	323	458	208,18	293,64	416,36
125	310	440	620	281,82	400,00	563,64
160	614	862	1228	558,18	783,64	1.116,36
200	1070	1510	2140	972,73	1.372,73	1.945,45
250	1920	2710	3850	1.745,45	2.463,64	3.500,00
315	3090	4589	6500	2.809,09	4.171,82	5.909,09

2.2.5.-ACCESORIOS

2.2.5.1.- Dimensionado de Arquetas.

En la tabla siguiente se dan las dimensiones mínimas necesarias (Longitud L y anchura A mínimas) de una arqueta según el diámetro del colector de salida de ésta:

Descripción	Diámetro del colector de salida (mm)	Largo (m)	Ancho (m)
40x40	100,00	0,40	0,40
50x50	150,00	0,50	0,50
60x60	200,00	0,60	0,60
60x70	250,00	0,60	0,70
70x70	300,00	0,70	0,70
70x80	350,00	0,70	0,80
80x80	400,00	0,80	0,80
80x90	450,00	0,80	0,90
90x90	500,00	0,90	0,90

2.3. Normativa Aplicable

La Normativa de aplicación para CTE i HS5.

INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto que hace referencia es la instalación de fontanería y sanitarios para la reforma del complejo deportivo de Begur.

Para la confección del proyecto de fontanería se han tomado los siguientes criterios:

- Mínima interferencia con el resto de elementos constructivos.
- Máxima duración de los elementos exteriores y interiores que constituyen las instalaciones.
- Máxima flexibilidad del uso de las instalaciones.
- Máxima accesibilidad de los componentes.
- Se instalarán las llaves de paso antes de la entrada de agua a todas las zonas húmedas.

2. BASE DE CÁLCULO

Pera la realización del proyecto se han tomado los siguientes parámetros como punto de partida:

VALORES DE CONSUMO AGUA FRÍA Y ACS (según CTE HS4 2.1.3)

TIPO DE APARATO	CAUDAL INST. MÍNIMO AGUA FRIA (L/S)	CAUDAL INST. MÍNIMO DE ACS (L/S)
Lavabo	0,10	0,07
Inodoro	0,10	
Ducha	0,15	0,10
Vertedero	0,10	

AISLAMIENTO DE TUBERÍAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA

TABLA DE ESPESORES DE AISLAMIENTO DE FLUIDOS INTERIORES

Diámetro exterior (mm)	Temperatura del fluido ºC		
	40…60ºC	60…100ºC	100...180ºC
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Cuando los componentes estén instalados en el exterior, los espesores indicados en esta tabla deberán incrementarse con un mínimo de 10 mm.

VALORES DE PRESIÓN DEL AGUA

Presión máxima a los aparatos sanitarios (excepto inodoros) 1,0 Kg/cm2
Presión en los inodoros 2 Kg/cm2

VELOCIDAD DEL AGUA

Redes principales 1 a 1,5 m/s
Redes secundaries 0,5 a 1 m/s

CÁLCULO DE LOS CAUDALES SIMULTÁNEOS

El cálculo del caudal se realiza mediante programa informático, partiendo de los aparatos antes mencionados.

CALCULO DE LAS REDES

Para el cálculo de las mencionadas redes se efectuará mediante un programa informático adjunto en este proyecto, tomando como referencia los materiales que siguen:

MATERIALES UTILIZADOS:

Acometida De polietileno reticulado
Redes Interiores
Rugosidad De polipropileno
0,000015

3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACION

Grupo de presión	No.
Aljibe	No.
Regulador/reductor de presión	Si.
Filtro	Si.
Protección catódica ACS	No.
Tubo de acero	No.
Tubo de cobre	No.
Tubo de polipropileno (PPR)	Si.
Grifería	Temporizada.
Valvulería	De bola.

CIRCUITO DE AGUA FRIA

Conexión directa a la red pública de agua potable, mediante una acometida con un diámetro nominal PE DN110, con los siguientes elementos:

- Contador
- Filtro según norma UNE
- Válvulas de corte
- Válvula antirretorno

El contador general se instalará en un armario técnico exterior, destinado a este uso.
La dotación de agua es la siguiente:

AGUA FRÍA SANITARIA

ZONA	SANITARIOS													Q.NOM.	GRIF.	C.SIM	Q.REAL
	L	I	U	Cu	Ve	F	D	Pi	Po	Cf	L	P	Pa				
PLANTA BAJA																	
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	0,333	0,567
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	0,333	0,567
BAÑO MIN	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
BAÑO MIN	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	2,0	1,0					6,0							1,500	9,000	0,354	0,530
ENFERMERÍA								1,0						0,200	1,000	1,000	0,200
VESTUARIO	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	2,0	1,0					6,0							1,500	9,000	0,354	0,530
BAÑO MIN	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
BAÑO	1,0	1,0												0,200	2,000	1,000	0,200
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	0,333	0,567
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	1,000	1,700
														12,60	**79,00**	**0,200**	**2,520**

La tipología de tuberías a instalar serán las siguientes:

- Acometida PER
- Montantes PPR
- Tramos generales PPR
- Interior zonas húmedas PPR
- Alimentación riego PEAD

Cada zona húmeda dispondrá de su válvula de corte.

Toda esta instalación estará aislada con aislamiento térmico (anti condensación en los tramos de agua fría).

Los tramos de derivación se ejecutarán con los siguientes diámetros mínimos:

Lavabo PPR20
Inodoro PPR20
Ducha PPR20
Vertedero PPR20

Para evitar condensaciones la red estará totalmente aislada. Cada zona húmeda, dispondrá de una válvula de corte para poder cerrar la zona y dejar el resto de la instalación en funcionamiento.

En los planos adjuntos se indica la distribución de la instalación.

CIRCUITO DE AGUA CALIENTE SANITARIA

La red de agua caliente sanitaria se alimentará a las duchas de los vestuarios y parte de un sistema de producción aerotérmico.

La dotación de consumo de ACS, será el siguiente:

AGUA CALIENTE SANITÀRIA

ZONA	SANITARIOS													Q.NOM.	GRIF.	C.SIM	Q.REAL
	L	I	U	Cu	Ve	F	D	Pi	Po	Cf	L	P	Pa				
PLANTA BAJA																	
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	0,408	0,429
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	0,408	0,429
BAÑO MIN							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
BAÑO MIN							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							6,0							0,900	6,000	0,447	0,402
ENFERMERÍA								1,0						0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							6,0							0,900	6,000	0,447	0,402
BAÑO MIN							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	0,408	0,429
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	1,000	1,050
														7,05	**47,00**	**0,200**	**1,410**

El sistema de producción de agua caliente sanitaria, dispone de las siguientes características:

FICHA BOMBA DE CALOR BAEHEAT B30 48 KW	
TIPO	BOMBA CALOR 2 TUBS
CONDENSACIÓN	AIGUA
POTENCIA CALOR	48,00 KW
COP/SCOP	3,10/3,01
COMPRESORES	2 (SEMIHERMÈTIC) R515B
CIRCUITOS FRIG.	2
INTERCAMBIADOR	TUBULAR
CAUDAL DE AGUA	8.260 M3/H
POTENCIA SONORA	69 dB (A)

FICHA INTERACUMULADOR BAETANC HD B20 2.500 L	
TIPO	INTERACUMULADOR
VOLUMEN	2.500 L
P.max	8 BAR
T.max	95ºC
SUP.INT.	8,96 M2
DIÁMETRO	1.400 MM
ALTURA	2.267 L
PESO	3.036 Kg (en carga).

Del conjunto de la bomba de calor y los 2 depósitos interacumuladores partirá la instalación de agua caliente sanitaria, con tubería de PPR63.

Cada zona húmeda dispondrá de su válvula de corte.

Toda esta instalación estará aislada con aislamiento térmico según RITE.

Los tramos de derivación se ejecutarán con los siguientes diámetros mínimos:

Lavabo	PPR20
Fregadera	PPR20

Para evitar condensaciones la red estará totalmente aislada. Cada zona húmeda, dispondrá de una válvula de corte para poder cerrar la zona y dejar el resto de la instalación en funcionamiento.

En los planos adjuntos se indica la distribución de la instalación.

4.- REGLAMENTACIÓN APLICABLE

Será de obligado cumplimiento las siguientes normativas:

- Código Técnico de la Edificación (HS4).
- Normas UNE de aplicación.
- Reglamento para las instalaciones térmicas en los edificios (elección del aislamiento y la producción del A.C.S.).

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio corresponde a las instalaciones de electricidad e iluminación para la Reforma de un edificio de vestidores, para el campo de futbol de Begur.

Este edificio por sus características se considera como:

Pública concurrencia.

2. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

2.1.Potencias y consumo eléctrico

Embarrado normal	
Potencia máxima admisible (Existente)	**69.000 W**
Potencia total instalada	**67.540 W**
Potencia calculada	**70.733 W**
Potencia total instalada (Factor 0,8)	**54.288 W**
Potencia calculada (Factor 0,8)	**56.894 W**

2.2.Justificación de la contratación

Debido a que el suministro es existente y ser reforma el edificio, sólo se modificará la Derivación Individual (4x1x150 mm2)+TT bajo tubo en el tramo enterrado y por bandeja en el interior del edificio hasta el cuadro general.

2.3 Criterios de diseño

2.3.1.Datos de partida

Régimen de neutro	**TT**
Neutro distribuido	**SI**
Tensión	**3 x 400/230 V**
Frecuencia	**50. HZ**

2.4 Características de la instalación

2.4.1.Aparamenta

Suministro normal	
Equipos de medida	**Existente**
Interruptor general automático	**IGA 160 reg 100 A**
Fusibles de seguridad	**SI**

2.4.2.Cableado por bandeja

Designación UNE	**RZ1-K 0,6/1 KV CCA**
Codificación de colores	**SI**

2.4.3.Cableado por tubo

Designación UNE	**07Z1-K Cca**
Codificación de colores	**Si**

2.4.4.Caídas de tensión máximas

Receptores de alumbrado	**Máximo 3%**
Receptores de fuerza motriz	**máximo 5%**

2.5 Instalaciones generales de alimentación

Embarrado Normal

En la misma sala técnica del cuadro general eléctrico, se instalará una batería de condensadores de compensación automática de energía reactiva de 27,5 kVA. Para calcular esta potencia reactiva de compensación se ha considerado los siguientes cos fi de los diferentes tipos de receptores eléctricos de la instalación:

- Cuadros técnicos: cos f = 0,60.
- Iluminación para fluorescentes : cos f = 0,85.
- Resistencias: cos f = 1.

Para los cálculos se utilizará un valor deseado de cos f de 0,95 y 0,9, respectivamente-excepto en resistencias que será de 1), ya que a causa de que nunca funcionarán a la vez todos los receptores, sino que habrá un factor de simultaneidad de la instalación, este cos f tenderá a la práctica al valor de 1.

Con estos datos obtendremos un factor de corrección de:

- cuadros técnicos: 0,685.
- iluminación para fluorescentes: 0,135.
- resistencias: 0.

Por tanto, se necesitará una batería de condensadores de 17.5 kVA. Se instalará un PIA tetrapolar de 125 A de protección de la misma batería de condensadores.

Se instalará también un protector sobretensiones combinado para el cuadro general.

Descripción de Potencias y Cuadros

QUADRO	EMBARRADO NORMAL	EMBARRADO NORMAL	CONDUCTOR
	POT. INSTALADA	POT. CALCULADA	
Q.CLI	11.690 W	14.315 W	4x25 mm2 + TT
Q.VES	15.570 W	16.202 W	4x6 mm2 + TT
ALUM TORRE1 (Existente)	5.000 W	5.000 W	4x4 mm2 + TT
ALUM TORRE2 (Existente)	5.000 W	5.000 W	4x10 mm2 + TT
ALUM TORRE3 (Existente)	5.000 W	5.000 W	4x10 mm2 + TT
ALUM TORRE4 (Existente)	5.000 W	5.000 W	4x10mm2 + TT
Q.BOM.R	18.200 W	18.200 W	4x35 mm2 + TT
Q.BOM.F	2.000 W	2.000 W	4x6 mm2 + TT
Q.CEN	200 W	200 W	2x2,5 mm2 +TT

Se realizará un contaje independiente para los cuadros de planta primera y segunda pues serán plantas que se pueden alquilar, con lo que necesitan contajes independientes para poder distinguir consumos

3. INSTALACIÓN INTERIOR

En cuanto a la instalación de líneas, cables, mecanismos, cuadros de protección, de maniobra, etc... se procederá de la siguiente forma: Del cuadro general de protección se derivarán las líneas de alimentación a los cuadros secundarios de zona.

Los cuadros secundarios de protección y distribución serán aislantes, con guía DIN y embarrado preparado para alojar:

- Interruptor magnetotérmico de cabecera del cuadro secundario.
- Interruptores magnetotérmicos con protección diferencial para las líneas principales etc.).
- interruptores PIA para la protección de las sublíneas.

A partir de los interruptores automáticos magnetotérmicos se derivarán las líneas a las dependencias con las secciones indicadas en los planos.

Como mínimo los interruptores magnetotérmicos trifásicos tendrán un poder de corte de 10 kA, y los monofásicos, de 6 kA.

La tensión de mando para el alumbrado será de 400 V entre fases y 230 V entre fases y neutro procurando un perfecto equilibrio entre las fases.

El cableado a utilizar será:

- RZ1-K 0,6/1 KV a las instalaciones de enlace e instalaciones con bandeja porta cables
- ES07Z1-K 750 V a las instalaciones con tubo aislante

Los tubos a utilizar serán:

- Tubo flexible corrugado de protección “7” para instalaciones empotradas
- Tubo rígido de protección “7” o “9” para instalaciones vistas.

Es obligatorio que todo el material eléctrico esté marcado con las siglas CE.
Las tomas de corriente y aparatos de iluminación estarán conectados al circuito de tierra. También se conectarán al circuito de puesta a tierra, las bandejas porta cables metálicas, con conexiones equipotenciales cada 2 metros.

Criteris de disseny i calcul ITC-BT

Concepte **CAIGUDES DE TENSIÓ**

Nomec.	Nivell	Potència de calcul	Fases	Tensió de calcul	Intensitat de calcul	Longitut conductor	Conductor naturalesa	Aïllament coberta	Aïllament tensio	Temp. de calcul	Coeficient conductibitat	Secció de calcul	Secció comercial	Intensitat maxima adm	Caiguda de tensio	Caiguda de tensio	Caiguda de tensio	Z Línia	Pcc Línia	Pcc final	Icc	Diàmetre normalitzat	Cables	Cables
		watts		volts	amperes			UNE	nominal	f(cond.)	λ	mm2	mm2	ampers	volts	per cent	acumulada						nomeclatura	seccions
		W	nº	U	A	m	Cu/Al		kV	ºC	m/ohm.mm2	S	S	A	e	%	%	Ohm	MVA	MVA	kA	DN		mm2
DI	1	69.000	3	400	100	95	Cu	XPLE	0,6/1	90	44	186,22	150	338	2,48	0,62%	0,62%	0,01131	14,15	5,03	7,26	160,00	RZ1-K(AS)0,6/1kV	4x1x150+TT
MAN	2	200	2	230	0,61	2	Cu	XPLE	0,6/1	70	48	0,02	2,5	25	0,03	0,01%	0,64%	0,02286	2,31	1,78	4,48	-	RZ1-K(AS)0,6/1kV	2x2,5+TT
Q.CLI	2	14.315	3	400	20,66	2	Cu	XPLE	0,6/1	70	48	0,37	25	88	0,06	0,01%	0,64%	0,00229	70,00	7,02	10,13	-	RZ1-K(AS)0,6/1kV	4x25+TT
Q.VES	2	16.202	3	400	23,39	2	Cu	XPLE	0,6/1	70	48	0,42	6	37	0,28	0,07%	0,69%	0,00952	16,80	5,33	7,69	-	RZ1-K(AS)0,6/1kV	4x6+TT
Q.BOMF	2	2.000	3	400	2,89	180	Cu	XPLE	0,6/1	70	48	4,69	6	37	3,13	0,78%	1,40%	0,00952	16,80	5,33	7,69	-	RZ1-K(AS)0,6/1kV	4x6+TT
Q.CEN	2	500	2	230	1,54	30	Cu	XPLE	0,6/1	70	48	0,79	2,5	44	1,09	0,47%	1,10%	0,02286	2,31	1,78	4,48	-	RZ1-K(AS)0,6/1kV	2x2,5+TT

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Referente al cumplimento del Código Técnico de la Edificación (CTE), se han diseñado encendidos mediante detectores de presencia en los baños donde la presencia de público es puntual y mediante interruptores/pulsadores en el resto de salas, en las zonas grandes de uso común de trabajo o de recepción se han previsto 3 encendidos.

Al diseñar las instalaciones de iluminación se ha tenido en cuenta las recomendaciones de la norma UNE 12.464.1 referente a la iluminación para interiores. Así mismo se ha considerado las diversas funciones que desarrollarán en el Edificio y por esto, los niveles medios de iluminación adecuados al uso del edificio. En la elección de las fuentes de luz para cada zona se ha considerado los siguientes aspectos:

- Reproducción exacta de los colores. Se han elegido lámparas de tonalidad blanca cálida con espectro luminoso que proporciona una reproducción aproximada a blanca cálida de tipo NIVEL 1 Ra >86 (1b).
- Todas las luminarias son de tipo LED con driver electrónico
- Reacción del personal al color de la iluminación ambiental. Se ha preferido en la elección de lámparas a instalar tonos cálidos debido a la reacción sensible, que origina una sensación de calor y bienestar, evitando en el posible los tonos blancos fríos o azules que despiertan sensación de frialdad. La temperatura de color será de 3000 o 4000 ºK, según dirección facultativa.
- Rentabilidad de la instalación. La rentabilidad de la instalación es factor importante a considerar de cara al consumo y mantenimiento de la misma. Integración al diseño. Se ha considerado que los elementos de iluminación se integren totalmente a los espacios

Iluminación de emergencia

Se ha previsto la instalación de varios paneles compuestos de una batería autónoma para obtener iluminación de emergencia, los cuales se han situado en lugares adecuados para obtener el máximo rendimiento de la luz.
En el interior se aloja un conjunto de batería-cargador capaz de suministrar una iluminación autónoma LED durante algo más de hora, en salidas de emergencia. No precisan ningún tipo de mantenimiento, ningún tipo de precaución, estarán conectados siempre a la red y en el caso de faltar la tensión de entrada se encenderán automáticamente apagándose cuando vuelva la tensión.

Eficiencia energética de la iluminación

Características mínimas según espacios en Edificios de pública concurrencia, según UNE-EN 12.464-1:

Tipo de espacio interior	Em (lux)	UGRI	Ra
Baños i Vestidores	200	25	80
Áreas de circulación, pasillos	150	25	80
Zonas de Trabajo	500	19	80
Sala Máquinas	200	25	80
Almacén	200	25	80

Cálculo del Valor de Eficiencia Energética de la instalación (VEEI)

La eficiencia energética de la instalación de iluminación se obtiene mediante el Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) para cada 100 lux, con la siguiente expresión:

VEEI = (P*100)/(S*Em)

Siendo:
P: potencia total instalada con lámparas más los equipos auxiliares.
S: Superficie iluminada.
Em: luminancia media horizontal mantenida.

Zonas de actividad diferenciada	Proyecto	VEEI límite	W/m2	W/m2 limit
Pasillos y escaleras	0,62	4	3,95	10
Almacén	1,09	4	3,51	10
Cambiador/Vestidor	2	4	6,98	10

5.CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

Se han efectuado los cálculos de les líneas del centro, por el sistema de intensidad máxima o densidad de corriente, teniendo en cuenta las secciones de los conductores, las caídas de tensión resultantes, cuidando no sobrepasar los valores máximos admisibles según las instrucciones ITC-BT-10, 15 y 16.
Los valores obtenidos se reflejan en los esquemas-tablas de cálculos que se adjuntan.

6. REGLAMENTACIÓN APLICABLE

Será de obligado cumplimiento el actual reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias según real decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002.
También serán de obligado cumplimiento las normas UNE asociadas al reglamento electrotécnico de baja tensión.
Código Técnico de la Edificación y sus posteriores actualizaciones.

Campo de Futbol de Begur

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 05.07.2024
Proyecto elaborado por:

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

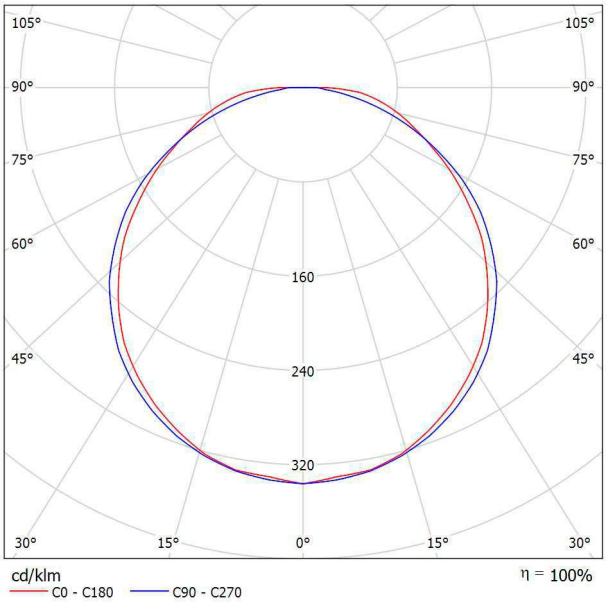
Campo de Futbol de Begur
Portada del proyecto 1
Índice 2
LAMP S.A.U. FC1100LO68OP8300W FINE CURVE LED 1M 340 IP68 WW OPAL WH
Hoja de datos de luminarias 3
Disano Illuminazione 164813-00 966 Dorno 4000K CRI80 19W CLD Grigio
Hoja de datos de luminarias 4
Cambiador
Lista de luminarias 5
Luminarias (ubicación) 6
Resultados luminotécnicos 7
Rendering (procesado) en 3D 8
Rendering (procesado) de colores falsos 9
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 10
Gama de grises (E) 11

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP S.A.U. FC1100LO68OP8300W FINE CURVE LED 1M 340 IP68 WW OPAL WH / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 45 76 93 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.3	19.7	18.6	19.9	20.2	18.9	20.3	19.2	20.5	20.8
	3H	20.0	21.2	20.3	21.5	21.8	20.5	21.7	20.8	22.0	22.3
	4H	20.8	22.0	21.1	22.2	22.5	21.1	22.3	21.5	22.6	22.9
	6H	21.6	22.7	22.0	23.0	23.3	21.6	22.7	22.0	23.0	23.3
	8H	22.0	23.0	22.3	23.3	23.7	21.8	22.8	22.1	23.1	23.5
	12H	22.3	23.3	22.7	23.7	24.0	21.9	22.9	22.2	23.2	23.5
4H	2H	19.1	20.2	19.4	20.5	20.8	19.6	20.7	19.9	21.0	21.3
	3H	20.9	21.9	21.3	22.2	22.6	21.3	22.3	21.7	22.7	23.0
	4H	21.9	22.8	22.3	23.1	23.5	22.1	23.0	22.5	23.4	23.7
	6H	22.9	23.7	23.3	24.0	24.4	22.7	23.5	23.2	23.9	24.3
	8H	23.3	24.1	23.8	24.5	24.9	23.0	23.7	23.4	24.1	24.5
	12H	23.8	24.5	24.2	24.9	25.3	23.1	23.8	23.6	24.2	24.6
8H	4H	22.3	23.0	22.7	23.4	23.8	22.5	23.2	22.9	23.6	24.0
	6H	23.4	24.1	23.9	24.5	24.9	23.3	23.9	23.8	24.3	24.8
	8H	24.1	24.6	24.5	25.0	25.5	23.6	24.1	24.1	24.6	25.1
	12H	24.7	25.1	25.1	25.6	26.1	23.8	24.3	24.3	24.8	25.3
12H	4H	22.3	23.0	22.8	23.4	23.8	22.6	23.2	23.0	23.7	24.1
	6H	23.5	24.1	24.0	24.5	25.0	23.4	24.0	23.9	24.4	24.9
	8H	24.2	24.7	24.7	25.1	25.6	23.8	24.2	24.3	24.7	25.2

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.6	+0.4 / -0.6
Tabla estándar	BK08	BK06
Sumando de corrección	7.3	6.3

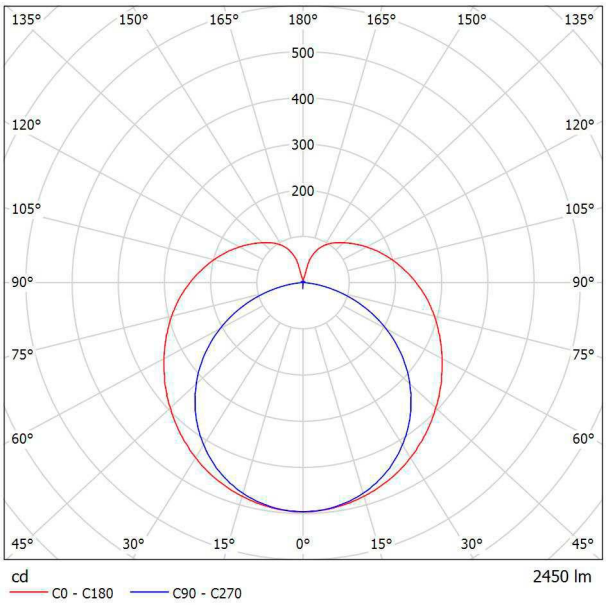
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 237lm Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Disano Illuminazione 164813-00 966 Dorno 4000K CRI80 19W CLD Grigio / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 76
Código CIE Flux: 37 65 85 76 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	19.4	20.5	20.0	21.1	21.8	18.4	19.6	19.0	20.2	20.9
	3H	21.6	22.7	22.3	23.3	24.1	19.8	20.9	20.5	21.5	22.2
	4H	22.8	23.8	23.5	24.5	25.2	20.3	21.3	21.0	22.0	22.7
	6H	24.0	24.9	24.7	25.6	26.4	20.6	21.5	21.3	22.2	23.0
	8H	24.6	25.5	25.3	26.2	27.0	20.7	21.5	21.3	22.2	23.0
	12H	25.2	26.0	25.9	26.7	27.5	20.7	21.5	21.4	22.2	23.0
4H	2H	20.0	21.0	20.6	21.6	22.4	19.2	20.2	19.9	20.9	21.7
	3H	22.5	23.3	23.2	24.0	24.8	20.9	21.7	21.6	22.4	23.2
	4H	23.8	24.6	24.6	25.3	26.2	21.6	22.3	22.3	23.0	23.9
	6H	25.2	25.9	26.0	26.6	27.5	22.0	22.7	22.8	23.4	24.3
	8H	25.9	26.5	26.6	27.3	28.2	22.2	22.8	22.9	23.5	24.4
	12H	26.6	27.2	27.3	27.9	28.8	22.2	22.8	23.0	23.5	24.4
8H	4H	24.2	24.8	24.9	25.5	26.4	22.3	22.9	23.0	23.7	24.5
	6H	25.8	26.3	26.6	27.1	28.0	23.1	23.6	23.8	24.4	25.3
	8H	26.6	27.1	27.4	27.9	28.9	23.4	23.8	24.1	24.6	25.6
	12H	27.5	27.9	28.3	28.7	29.7	23.5	23.9	24.3	24.8	25.7
12H	4H	24.2	24.7	24.9	25.5	26.4	22.5	23.0	23.2	23.8	24.7
	6H	25.9	26.4	26.7	27.1	28.1	23.4	23.9	24.2	24.7	25.6
	8H	26.8	27.2	27.6	28.0	29.0	23.8	24.2	24.6	25.0	26.0

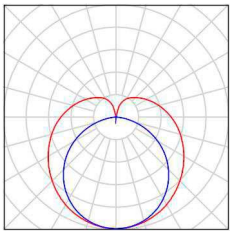
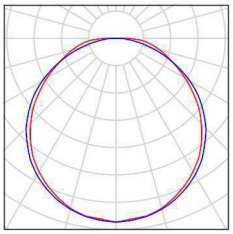
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.2	+0.2 / -0.2
S = 2.0H	+0.3 / -0.4	+0.3 / -0.5
Tabla estándar	BK11	BK14
Sumando de corrección	11.7	7.5

Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2450lm Flujo luminoso total

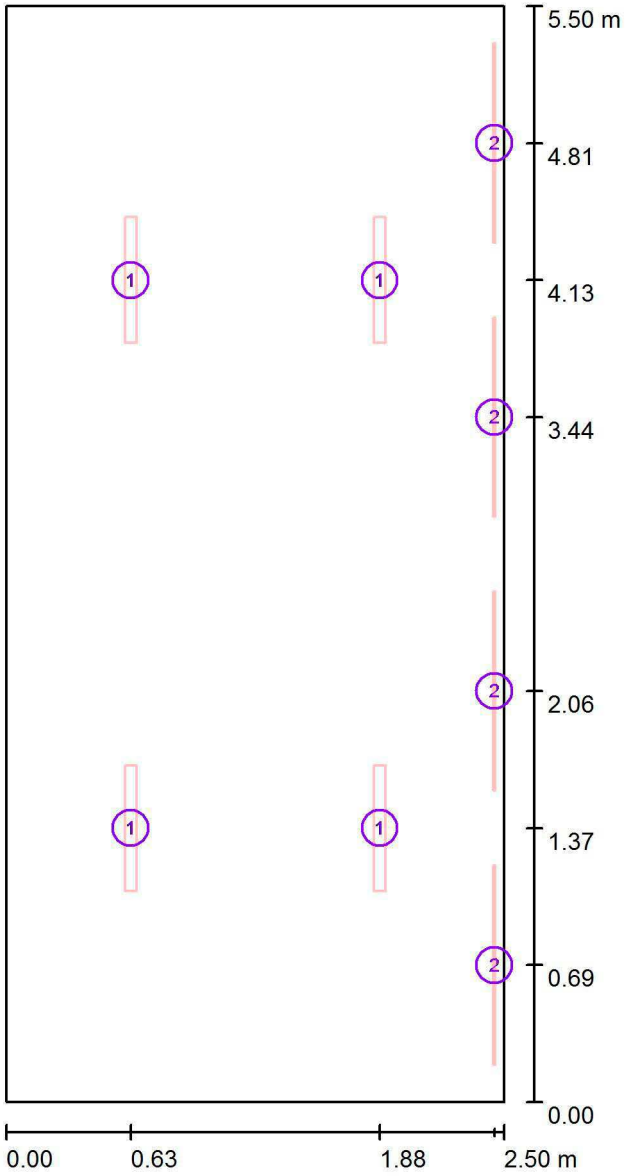
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cambiador / Lista de luminarias

4 Pieza	Disano Illuminazione 164813-00 966 Dorno 4000K CRI80 19W CLD Grigio (Tipo 1) N° de artículo: 164813-00 Flujo luminoso (Luminaria): 2450 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2450 lm Potencia de las luminarias: 12.0 W Clasificación luminarias según CIE: 76 Código CIE Flux: 37 65 85 76 100 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
4 Pieza	LAMP S.A.U. FC1100LO68OP8300W FINE CURVE LED 1M 340 IP68 WW OPAL WH (Tipo 1) N° de artículo: FC1100LO68OP8300W Flujo luminoso (Luminaria): 237 lm Flujo luminoso (Lámparas): 237 lm Potencia de las luminarias: 12.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 45 76 93 100 100 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cambiador / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 38

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	4	Disano Illuminazione 164813-00 966 Dorno 4000K CRI80 19W CLD Grigio (Tipo 1)*
2	4	LAMP S.A.U. FC1100LO68OP8300W FINE CURVE LED 1M 340 IP68 WW OPAL WH (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cambiador / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 10747 lm
Potencia total: 96.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	191	159	349	/	/
Suelo	129	132	261	20	17
Techo	151	115	266	70	59
Pared 1	84	115	199	50	32
Pared 2	154	121	274	50	44
Pared 3	84	115	199	50	32
Pared 4	133	120	254	50	40

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.617 (1:2)
E_{min} / E_{max}: 0.483 (1:2)

Valor de eficiencia energética: 6.98 W/m² = 2.00 W/m²/100 lx (Base: 13.75 m²)

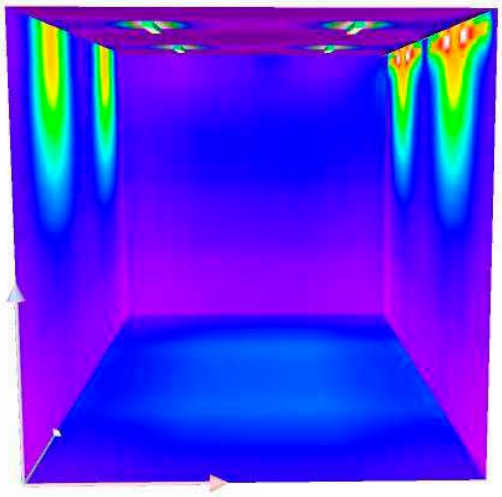
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

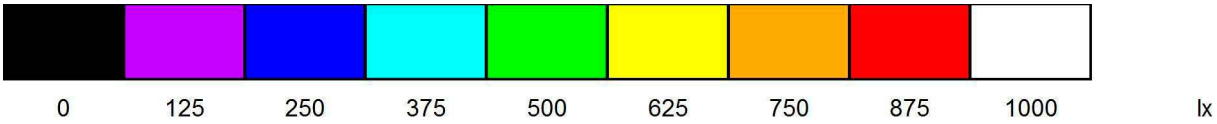
Cambiador / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

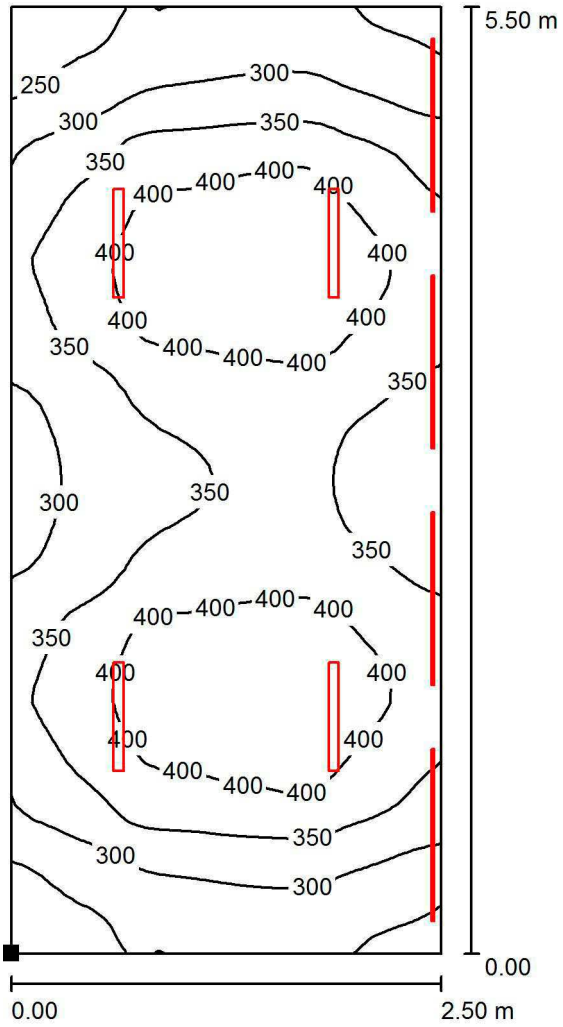
Cambiador / Rendering (procesado) de colores falsos





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cambiador / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 44

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)

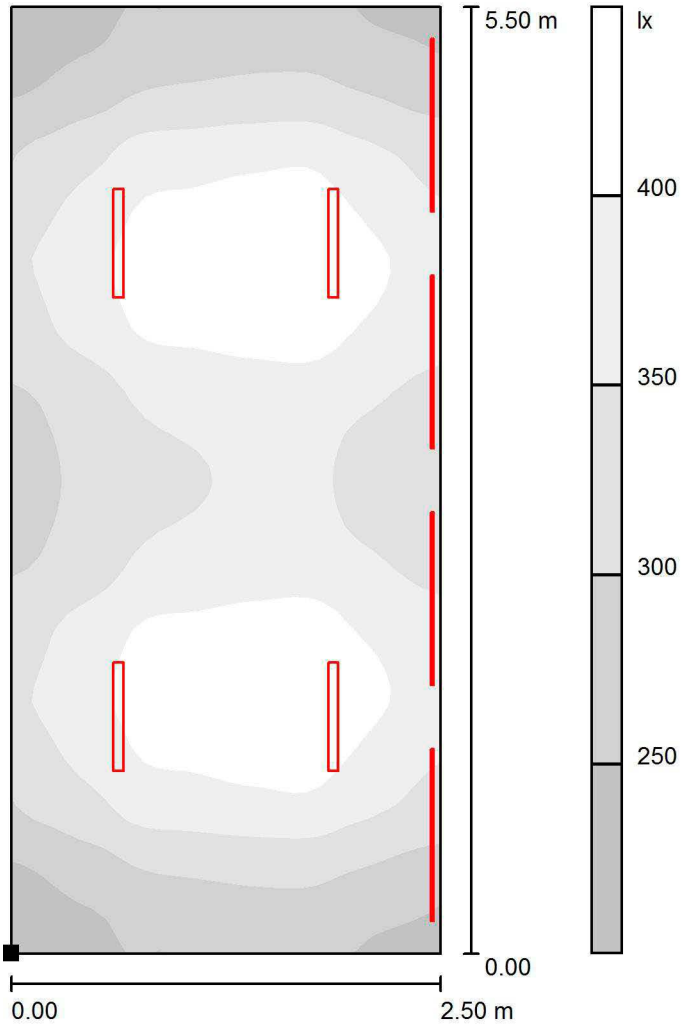


Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
349	216	447	0.617	0.483

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cambiador / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 44

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
349	216	447	0.617	0.483

Vestidores Gerona

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 05.07.2024
Proyecto elaborado por:

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

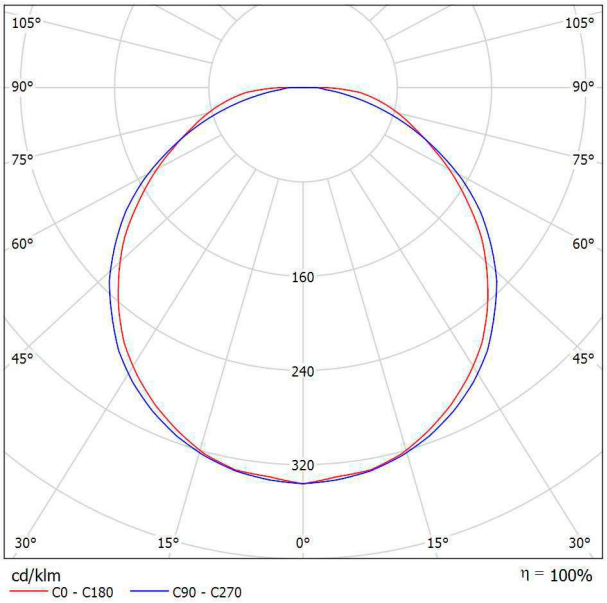
Vestidores Gerona
Portada del proyecto 1
Índice 2
LAMP S.A.U. FC1100LO68OP8300W FINE CURVE LED 1M 340 IP68 WW OPAL WH
Hoja de datos de luminarias 3
Disano Illuminazione 164813-00 966 Dorno 4000K CRI80 19W CLD Grigio
Hoja de datos de luminarias 4
Cambiador
Resumen 5
Lista de luminarias 6
Resultados luminotécnicos 7
Rendering (procesado) en 3D 8
Rendering (procesado) de colores falsos 9
Superficies del local
Plano útil
Isolíneas (E) 10

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

LAMP S.A.U. FC1100LO68OP8300W FINE CURVE LED 1M 340 IP68 WW OPAL WH / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 45 76 93 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	18.3	19.7	18.6	19.9	20.2	18.9	20.3	19.2	20.5	20.8
	3H	20.0	21.2	20.3	21.5	21.8	20.5	21.7	20.8	22.0	22.3
	4H	20.8	22.0	21.1	22.2	22.5	21.1	22.3	21.5	22.6	22.9
	6H	21.6	22.7	22.0	23.0	23.3	21.6	22.7	22.0	23.0	23.3
	8H	22.0	23.0	22.3	23.3	23.7	21.8	22.8	22.1	23.1	23.5
	12H	22.3	23.3	22.7	23.7	24.0	21.9	22.9	22.2	23.2	23.5
4H	2H	19.1	20.2	19.4	20.5	20.8	19.6	20.7	19.9	21.0	21.3
	3H	20.9	21.9	21.3	22.2	22.6	21.3	22.3	21.7	22.7	23.0
	4H	21.9	22.8	22.3	23.1	23.5	22.1	23.0	22.5	23.4	23.7
	6H	22.9	23.7	23.3	24.0	24.4	22.7	23.5	23.2	23.9	24.3
	8H	23.3	24.1	23.8	24.5	24.9	23.0	23.7	23.4	24.1	24.5
	12H	23.8	24.5	24.2	24.9	25.3	23.1	23.8	23.6	24.2	24.6
8H	4H	22.3	23.0	22.7	23.4	23.8	22.5	23.2	22.9	23.6	24.0
	6H	23.4	24.1	23.9	24.5	24.9	23.3	23.9	23.8	24.3	24.8
	8H	24.1	24.6	24.5	25.0	25.5	23.6	24.1	24.1	24.6	25.1
	12H	24.7	25.1	25.1	25.6	26.1	23.8	24.3	24.3	24.8	25.3
12H	4H	22.3	23.0	22.8	23.4	23.8	22.6	23.2	23.0	23.7	24.1
	6H	23.5	24.1	24.0	24.5	25.0	23.4	24.0	23.9	24.4	24.9
	8H	24.2	24.7	24.7	25.1	25.6	23.8	24.2	24.3	24.7	25.2

Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias

S = 1.0H	+0.1 / -0.1	+0.1 / -0.1
S = 1.5H	+0.2 / -0.3	+0.2 / -0.3
S = 2.0H	+0.3 / -0.6	+0.4 / -0.6
Tabla estándar	BK08	BK06
Sumando de corrección	7.3	6.3

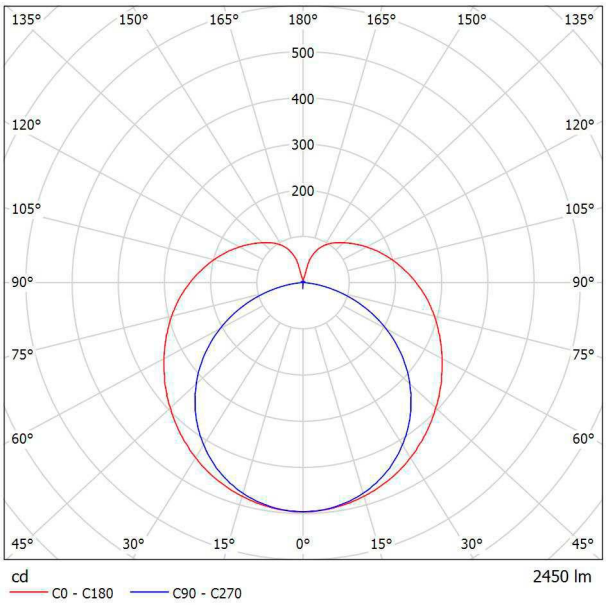
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2371m Flujo luminoso total

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Disano Illuminazione 164813-00 966 Dorno 4000K CRI80 19W CLD Grigio / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 76
Código CIE Flux: 37 65 85 76 100

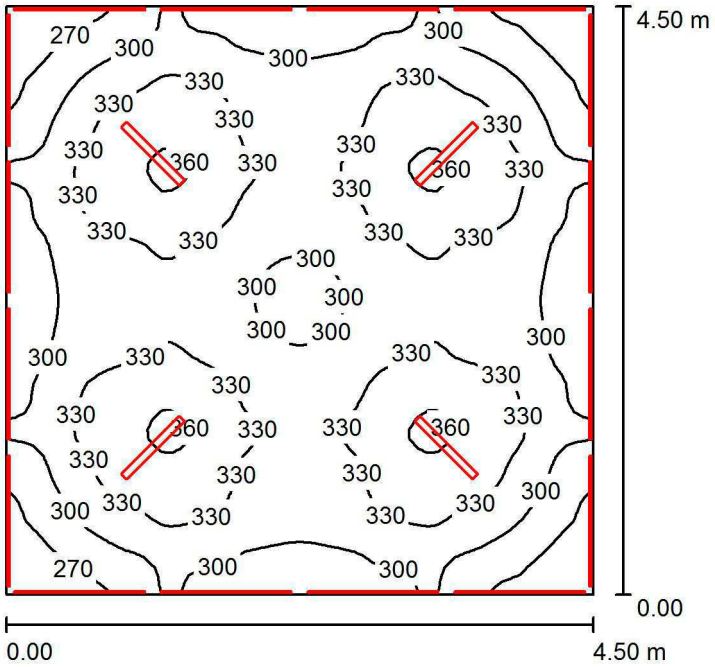
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR

ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	19.4	20.5	20.0	21.1	21.8	18.4	19.6	19.0	20.2	20.9
	3H	21.6	22.7	22.3	23.3	24.1	19.8	20.9	20.5	21.5	22.2
	4H	22.8	23.8	23.5	24.5	25.2	20.3	21.3	21.0	22.0	22.7
	6H	24.0	24.9	24.7	25.6	26.4	20.6	21.5	21.3	22.2	23.0
	8H	24.6	25.5	25.3	26.2	27.0	20.7	21.5	21.3	22.2	23.0
	12H	25.2	26.0	25.9	26.7	27.5	20.7	21.5	21.4	22.2	23.0
4H	2H	20.0	21.0	20.6	21.6	22.4	19.2	20.2	19.9	20.9	21.7
	3H	22.5	23.3	23.2	24.0	24.8	20.9	21.7	21.6	22.4	23.2
	4H	23.8	24.6	24.6	25.3	26.2	21.6	22.3	22.3	23.0	23.9
	6H	25.2	25.9	26.0	26.6	27.5	22.0	22.7	22.8	23.4	24.3
	8H	25.9	26.5	26.6	27.3	28.2	22.2	22.8	22.9	23.5	24.4
	12H	26.6	27.2	27.3	27.9	28.8	22.2	22.8	23.0	23.5	24.4
8H	4H	24.2	24.8	24.9	25.5	26.4	22.3	22.9	23.0	23.7	24.5
	6H	25.8	26.3	26.6	27.1	28.0	23.1	23.6	23.8	24.4	25.3
	8H	26.6	27.1	27.4	27.9	28.9	23.4	23.8	24.1	24.6	25.6
	12H	27.5	27.9	28.3	28.7	29.7	23.5	23.9	24.3	24.8	25.7
12H	4H	24.2	24.7	24.9	25.5	26.4	22.5	23.0	23.2	23.8	24.7
	6H	25.9	26.4	26.7	27.1	28.1	23.4	23.9	24.2	24.7	25.6
	8H	26.8	27.2	27.6	28.0	29.0	23.8	24.2	24.6	25.0	26.0
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1				
S = 1.5H		+0.2 / -0.2					+0.2 / -0.2				
S = 2.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.5				
Tabla estándar		BK11					BK14				
Sumando de corrección		11.7					7.5				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2450lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cambiador / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:58

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	315	245	368	0.779
Suelo	20	251	208	276	0.831
Techo	70	169	73	9480	0.435
Paredes (4)	50	221	130	1380	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

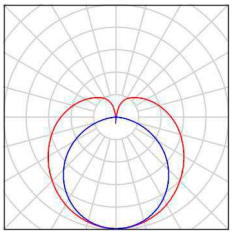
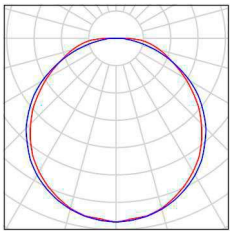
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	Disano Illuminazione 164813-00 966 Dorno 4000K CRI80 19W CLD Grigio (1.000)	2450	2450	19.0
2	16	LAMP S.A.U. FC1100LO68OP8300W FINE CURVE LED 1M 340 IP68 WW OPAL WH (Tipo 1)* (1.000)	237	237	12.0
*Especificaciones técnicas modificadas		Total:	13588	Total: 13592	268.0

Valor de eficiencia energética: 13.23 W/m² = 4.20 W/m²/100 lx (Base: 20.25 m²)

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cambiador / Lista de luminarias

4 Pieza	Disano Illuminazione 164813-00 966 Dorno 4000K CRI80 19W CLD Grigio N° de artículo: 164813-00 Flujo luminoso (Luminaria): 2450 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2450 lm Potencia de las luminarias: 19.0 W Clasificación luminarias según CIE: 76 Código CIE Flux: 37 65 85 76 100 Lámpara: 1 x led_966_19 (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
16 Pieza	LAMP S.A.U. FC1100LO68OP8300W FINE CURVE LED 1M 340 IP68 WW OPAL WH (Tipo 1) N° de artículo: FC1100LO68OP8300W Flujo luminoso (Luminaria): 237 lm Flujo luminoso (Lámparas): 237 lm Potencia de las luminarias: 12.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 45 76 93 100 100 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cambiador / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 13588 lm
Potencia total: 268.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

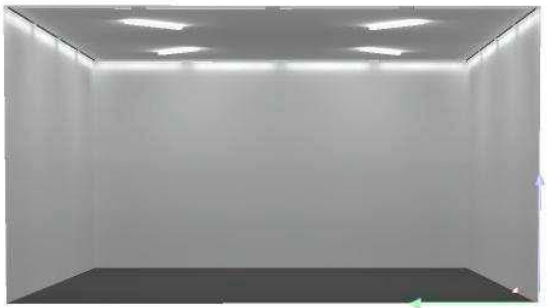
Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	196	119	315	/	/
Suelo	144	107	251	20	16
Techo	72	96	169	70	38
Pared 1	127	94	221	50	35
Pared 2	127	94	221	50	35
Pared 3	127	94	221	50	35
Pared 4	127	94	221	50	35

Simetrías en el plano útil
E_{min} / E_m: 0.779 (1:1)
E_{min} / E_{max}: 0.668 (1:1)

Valor de eficiencia energética: 13.23 W/m² = 4.20 W/m²/100 lx (Base: 20.25 m²)

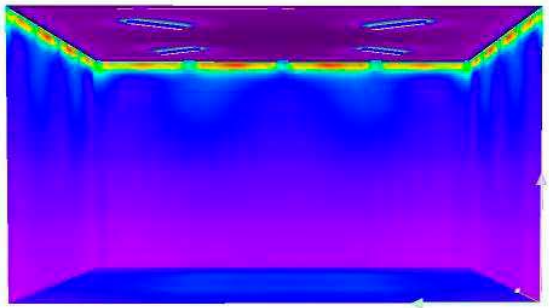
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

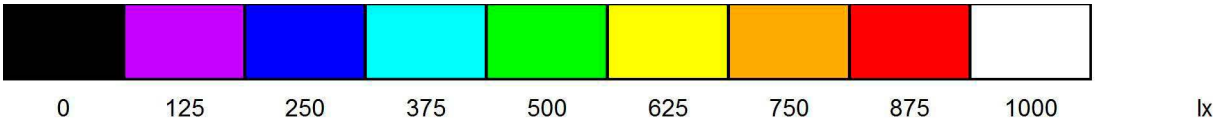
Cambiador / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

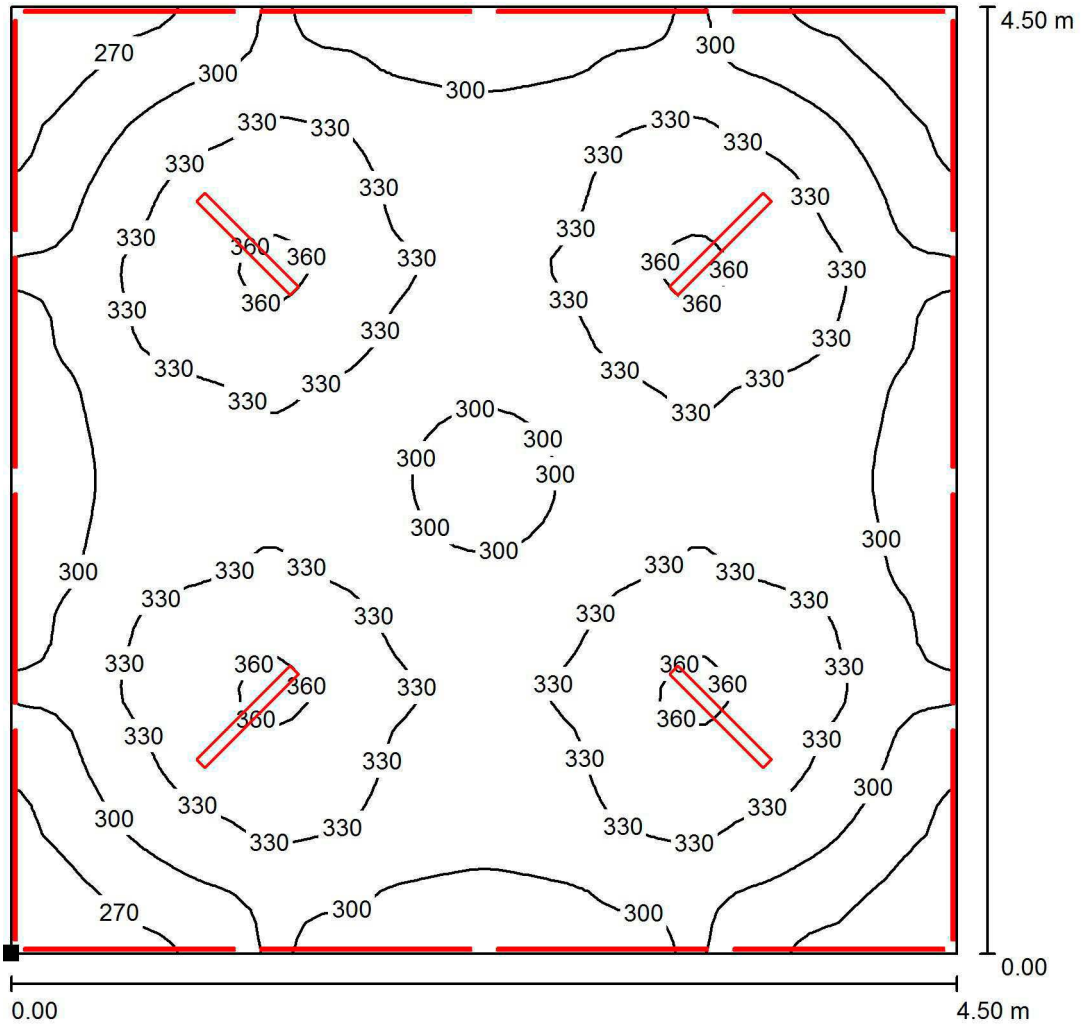
Cambiador / Rendering (procesado) de colores falsos





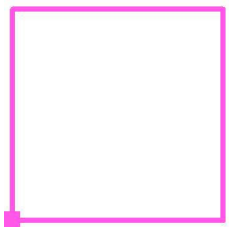
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Cambiador / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 36

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.850 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
315	245	368	0.779	0.668

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. Introducción

El presente estudio corresponde a las instalaciones de protección contra incendios para remodelación y ampliación campo de Futbol de Begur situado en Camí del Camp de Futbol, s/n a Begur.

El sistema de extinción de incendios estará formado básicamente por:

- Extintores de eficacia según la zona a proteger.
- Instalación de bocas de incendio equipadas (BIE)
- Hidrante de incendios exterior existente.

Aparte, el edificio dispondrá:

- De una red de receptores de alumbrado de emergencia y señalización.
- De la colocación de pictogramas.

2. Criterios de diseño

Los criterios de diseño utilizados en el proyecto son los siguientes:

- En cuanto a la instalación de extinción de incendios, centralización máxima de los conjuntos de extinción manual en cada zona, mediante BIE's y extintores.
- En cuanto a la instalación de alumbrado de emergencia y señalización, la cobertura de todo el edificio con receptores de alumbrado de emergencia y señalización, haciendo especial incidencia en pasos, salidas de evacuación y ubicación de equipos de protección contra incendios.

La normativa para cumplir será:

- Documento Básico SI Seguridad en caso de incendios del R.D. 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Al Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Instrucciones técnicas complementarias (SP) i documentos TINSCI de la dirección General de Prevención Extinción de Incendios y Salvamentos.
- Ordenanzas Municipales.
- Todas las normas UNE que le correspondan.

3. Sistemas de extinción y detección de incendios

3.1. Instalación de extintores

El criterio de diseño de la instalación de extintores de incendio ha sido el especificado en la Sección SI4 del DBSI. Se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 metros y en las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB.

Cada uno de los extintores tendrá una eficacia como mínimo de 21A - 113B.

A parte, se ha previsto para la protección contra el "fuego eléctrico", extintores de 5 kg de CO_2.

La situación de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos a donde se estima mayor probabilidad de iniciar-se el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor queda situada

entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo. (RIPCI 2017 R D 513/2017).

Se ha previsto una instalación de los siguientes tipos de extintores:

- extintores manuales de 5 kg de CO2 de eficacia 34B.
- extintores manuales de 6 kg de polvo polivalente de eficacia 21A-113B.

En el caso que nos ocupa, se dispondrá de los siguientes números de extintores nuevos y existentes:

Planta	P. Baja	P. Graderías
5 Kg CO_2	1	0
6 Kg polvo seco polivalente	9	4

La situación de los mencionados extintores queda perfectamente reflejada en los planos adjuntos.

3.2. Instalación de columna seca

Este establecimiento no necesitará disponer de una instalación de columna seca por el hecho de tratar-se una actividad de uso pública concurrencia y tener una altura de evacuación inferior ≤24 m, según capítulo Sección SI 4 del DBSI.

3.3. Instalación de bocas de incendio equipadas (BIE)

Por ser un establecimiento con un uso asimilable a pública concurrencia, si se instalará una instalación de BIEs por tener una superficie construida que excede de 500 m2 de acuerdo al capítol 1 Sección SI 4 del DB Seguridad en caso de incendio.

El criterio de diseño de la instalación de equipos de manguera de incendio ha estado el especificado al “Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios” i “Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.”, en cuanto a las siguientes distancias entre BIE’s y desde cualquier punto del edificio a algún de estos equipos de manguera:

- La separación máxima entre cada B.I.E. y su más cercana será de 50 m.
- La distancia desde cualquier punto del área protegida hasta la B.I.E. más próxima no deberá exceder del radio de acción de esta. Tanto la separación, como la distancia máxima y el radio de acción se medirán siguiendo recorridos de evacuación. Para facilitar su manejo, la longitud máxima de la manguera de las B.I.E. con manguera plana será de 20 m y con manguera semirrígida será de 30 m.
-La totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta, por, al menos, una BIE, considerando como radio de acción de esta la longitud de la su manguera incrementada en 5 m.
- Les BIE es situaran siempre a una distancia, máxima, de 5 m, de las salidas del sector de incendio, mesurada en un recorrido de evacuación, sin que constituye un obstáculo por su utilización.

Para las B.I.E. con manguera semirrígida o con manguera plana, la red de B.I.E. deberá garantizar durante una hora, como mínimo, el caudal descargado por las dos hidráulicamente más desfavorables, a una presión dinámica a su entrada comprendida entre un mínimo de 300 kPa (3kg/cm2) y un máximo de 600 kPa (6 kg/cm2).

Para las B.I.E. de alta presión, la red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos B.I.E. hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 3450 kPa (35 kg/cm2), en el orificio de salida de cualquier B.I.E.

La red de tuberías garantirá durante una hora, como a mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultaneo de los dos BIEs hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar al orificio de salida de cualquier BIE. La presión dinámica a la salida que ha de ser entre 2 y 5 bar.

Según la empresa de servicio de abastamiento de agua potable de Begur (Aigües.cat) informa que han revisado la presión del agua de la red de abastecimiento público a la zona del Campo de fútbol de Begur y actualmente hay una presión de 5,8 bar. Por tanto, es suficiente para dar la presión mínima obligatoria a la instalación de BIEs del edificio.

Los equipos serán del tipo BIE 25 mm.

En el caso que nos ocupa, se dispondrá del siguiente número de equipos:

	BIE 25 mm
P. Baja	3
P. Graderías	2

La situación de los mencionados equipos queda perfectamente reflejada en los planos y esquemas adjuntos.

CALCULOS

a. Diámetros de tuberías
La red de tuberías se dimensiona para proporcionar, durante el tiempo establecido, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las BIE e hidrantes hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquiera de los equipos.

b. Instalación de bombeo o acometida de incendios
La estación de bombeo, situada en el local destinado a tal fin, constará de los elementos especificados en la norma UNE-23.500:2012, y tendrá las siguientes características:

- Caudal 200 l/min. = 12,0 m³/h.
- Presión nominal = 5,7 bar

c. Características del sistema
Número de BIE instaladas 5.
Volumen total de agua contenida en las tuberías 0,562 m³.
Origen de cotas: Nivel del suelo en el acceso a los locales.

d. Anexo de cálculos hidráulicos
El diseño de la instalación de BIEs e hidrantes se dimensiona para proporcionar, durante el tiempo establecido, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las BIE e hidrantes hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquiera de los equipos.
Será de aplicación el apartado 7 del Apéndice II del RIPCI según el cual la red de tuberías deberá proporcionar durante una hora una presión dinámica de 2 bar en el orificio de salida de cualquiera de las dos BIE en funcionamiento simultáneo.
Teniendo en cuenta que los diámetros de orificio definidos en las normas UNE de aplicación son 10 mm para las BIE de 25 mm y 13 mm para las BIE de 45 mm, y aplicando la ecuación de Torricelli para la descarga a través de un orificio, se obtiene unos caudales de descarga máximos de 94,31 l/min y 159,38 l/min respectivamente.

$$Q = Cd \cdot S \cdot \sqrt{(2 \cdot g \cdot P)}$$

Donde:

Q	=	Caudal, en m³/s.
S	=	Sección del orificio, en m.
g	=	Aceleración de la gravedad (9,81).
Cd	=	Coeficiente de descarga (1,0).
Pd	=	Presión en el orificio, en m.c.a.

Los cálculos hidráulicos han sido realizados con el programa ROwin V.1.3 de iMventa Ingenieros S.L.L..

e. Métodos de cálculo

Los cálculos hidráulicos se han realizado íntegramente planteando un sistema matricial con las ecuaciones siguientes:

- La suma algebraica de caudales en cualquier nudo será igual a 0 l/min. ± 0,1 l/min.
- La suma algebraica de las pérdidas de carga en cualquier anillo será igual a 0 mbar ± 1 mbar.

Las pérdidas de carga por fricción en las tuberías se determinan usando la fórmula de Hazen-Williams:

$$J = 6{,}05 \cdot 105 \cdot L \cdot Q1{,}85 / (C1{,}85 \cdot d4{,}87)$$

Donde:

J	=	Pérdida de carga en la tubería, en bares.
Q	=	Caudal de agua que pasa por el tubo, en litros por minuto.
C	=	Constante para el tipo y condición del tubo.
d	=	Diámetro interior de la tubería, en milímetros.
L	=	Longitud equivalente del tubo y accesorios, en metros.

La variación de la presión estática entre dos puntos conectados entre sí se calcula con la siguiente fórmula:

$$Je = 0{,}098 \cdot h$$

Donde:

Je	=	Pérdida de presión estática, en bares.
h	=	Distancia vertical entre dos puntos, en metros.

El caudal de cada rociador, BIE ó hidrante se determina por la ecuación:

$$Q = K \cdot \sqrt{P}$$

Donde:

Q	=	Caudal, en litros por minuto.
K	=	Constante de descarga según tipo de rociador.
P	=	Presión en el orificio, en bares.

Para el predimensionado de los tubos y del equipo de bombeo se ha tenido en cuenta que la velocidad del agua no supere 10,0 m/s en ningún tramo, ni 6,0 m/s en ninguna válvula.

La pérdida de carga debida a la fricción en válvulas y accesorios donde la dirección del flujo de agua cambia en 45° o más, se calcula usando una longitud equivalente y aplicando la fórmula de Hazen-Williams anterior. En los detalles del cálculo aparece un listado con los accesorios de cada nudo y la longitud equivalente que se ha empleado en el cálculo.

Los efectos de la presión dinámica se consideran despreciables.

En los anejos de cálculo se presenta la lista de BIEs e hidrantes en funcionamiento simultáneo. Para cada uno de ellos se escribe junto a su referencia, su presión de entrada en el equipo, presión en punta de lanza, la altura sobre el suelo, su caudal y constante de descarga. También los anejos de cálculo muestran los resultados de los cálculos hidráulicos para cada tramo de tubería: Diámetro nominal e interior, longitud real y equivalente, caudal, velocidad, pérdida de carga unitaria y la pérdida de carga total.

f. Resultados por área de operación e hipótesis de simultaneidad

Referencia	Nº Bocas	Boca de presión mínima	Presión mínima E/S (bar)	Caudal (m³/h)	Capac. (m³)	Presión necesaria (bar)
Hipótesis 1: BIE [15]+BIE [13]	2	BIE [13]	5,09/2,02	11,5	11,5	5,7
Hipótesis 2: BIE [09]+BIE [13]	2	BIE [13]	5,07/2,01	11,5	11,5	5,7
Hipótesis 3: BIE [09]+BIE [15]	2	BIE [15]	5,38/2,13	11,7	11,7	5,4
Hipótesis 4: BIE [14]+BIE [13]	2	BIE [13]	5,05/2,00	11,4	11,4	5,7
Hipótesis 5: BIE [14]+BIE [15]	2	BIE [14]	5,29/2,10	11,6	11,6	0,2
Hipótesis 6: BIE [14]+BIE [09]	2	BIE [14]	5,27/2,09	11,6	11,6	0,2
Hipótesis 7: BIE [06]+BIE [13]	2	BIE [13]	5,08/2,02	11,4	11,4	5,7
Hipótesis 8: BIE [06]+BIE [15]	2	BIE [06]	5,09/2,02	11,5	11,5	5,7
Hipótesis 9: BIE [06]+BIE [09]	2	BIE [06]	5,08/2,02	11,5	11,5	5,7
Hipótesis 10: BIE [06]+BIE [14]	2	BIE [06]	5,08/2,02	11,5	11,5	5,7

A continuación, se detallan los resultados más significativos del cálculo hidráulico completo del sistema para cada una de las áreas de operación e hipótesis de simultaneidad supuestas.

g Detalle cálculos hidráulicos (tuberías y válvulas)

Cálculos hidráulicos para el área de operación “Hipótesis 10: BIE [06]+BIE [14].

Referencia Nodo inicio - fin	Material Diámetro Nominal	di (mm)	HWC	Q (l/min)	V (m/s)	L (m)	Le (m)	Δh (bar)	Pi (bar)	Pj (bar)	J (mbar)
Tramo [01] 1-2	Acero UNE EN-10255 ø-3"	80,9	120	190,7	0,6	60,71	0,00	0,000	5,700	5,656	44
Tramo [02] 2-3	Acero UNE EN-10255 ø-3"	80,9	120	190,7	0,6	13,59	1,28	0,000	5,656	5,645	11
Tramo [03] 3-4	Acero UNE EN-10255 ø-1 ½"	41,9	120	94,4	1,1	3,38	4,96	0,309	5,645	5,295	41
Tramo [03] 3-7	Acero UNE EN-10255 ø-3"	80,9	120	96,3	0,3	13,31	0,64	0,000	5,645	5,642	3
Tramo [04] 4-5	Acero UNE EN-10255 ø-1 ½"	41,9	120	94,4	1,1	1,32	0,00	0,000	5,295	5,289	6
Tramo [05] 5-6	Acero UNE EN-10255 ø-1 ½"	41,9	120	94,4	1,1	0,35	1,20	0,034	5,289	5,247	8
Tramo [07] 7-10	Acero UNE EN-10255 ø-2 ½"	68,9	120	96,3	0,4	15,12	1,04	0,000	5,642	5,635	7
Tramo [10] 10-14	Acero UNE EN-10255 ø-1 ½"	41,9	120	96,3	1,2	17,43	3,04	0,000	5,635	5,531	104

Donde:

d = Diámetro interior de la tubería, en milímetros.
C = Constante de Hazen-Williams para el tipo y condición del tubo.
Q = Caudal de agua que pasa por el tubo, en litros por minuto.
V = Velocidad del agua, en metros por segundo.
L = Longitud del tubo, en metros.
Le = Longitud equivalente de accesorios, en metros.
Δh = Variación de altura estática, en bares.
Pi = Presión en el nudo inicial, en bares.
Pj = Presión en el nudo final, en bares.
J = Pérdida de carga en la tubería, en milibares.

RESUMEN TOTAL

CAUDAL	3,33 l/s
P. CÁRGA	570 kPa (58,14 mca)
DN	DN80

3.4. Instalación de detección y alarma.

Por ser un establecimiento con un uso asimilable a pública concurrencia, no se instalará una instalación de detección de incendios por tener una superficie construida que no excede de 1.000 m2 de acuerdo al capítol 1 Sección SI 4 del DB Seguridad en caso de incendio.

3.5. Instalación de alarma

Por ser un establecimiento con un uso asimilable a pública concurrencia, no es necesario instalar una instalación de alarma contra incendios por no tener una ocupación superior a 500 personas de acuerdo al capítol 1 Sección SI 4 del DB Seguridad en caso de incendio.

3.6. Instalación de hidrantes

Según el CTE DBSI Sección Si 4 en uso público concurrencia, en cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida compuesta entre 500 y 10.000 m² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m². (Para el cómputo de la dotación que se establece se pueden considerar los hidrantes que se encuentran en la vía pública a menos de 100 m de la fachada accesible del edificio. Los hidrantes que se instalen pueden estar conectados a la red pública de suministro de agua).

Según la instrucción técnica complementaria SP-120 de la dirección general de Prevención, extinción de incendios y Salvamentos notifica como resolución, “Los edificios, establecimientos o actividades ubicados en áreas urbanizadas, nuevos o que modifiquen sus condiciones de seguridad en caso de incendio deben estar protegidos por un sistema de hidrantes de incendio que cumpla las condiciones de esta Instrucción técnica complementaria. Los proyectos técnicos de estos edificios, establecimientos o actividades, presentados ante cualquier administración, tendrán que reflejar el cumplimiento de estas condiciones.”

En la carretera GI-653 hay un hidrante existente. Ver plano de emplazamiento.

4. Instalación de alumbrado de emergencia y señalización

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, subministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, para evitar las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existente.

Dispondrán de una instalación de alumbrado de emergencia y señalización las siguientes zonas:

- Todos los recintos con una ocupación superior a 100 persones.
- Los recorridos generales de evacuación, conforme se definen en el anexo A de DB SI.
- Aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida supere los 100 m2, incluyendo los pasillos y las escaleras que conducen hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- Locales de riesgo especial y servicios generales de planta en edificios de acceso público.
- Locales que tienen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicado en DB-SI 1.
- Los lavabos generales de planta en edificios de uso público.
- Lugares en los que se ubica los cuadros de distribución o de manipulación de la instalación de alumbrado de las zonas antes mencionadas.
-Las señales de seguridad.

La posición y características de estas luminarias cumplirán con las siguientes condiciones:

a) Se situará al menos a 2 m por encima del nivel de tierra;
b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrá en los siguientes puntos:
- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en las escaleras, cada tramo de escalera recibirá iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Las características de la instalación cumplirán con las siguientes condiciones:

1.- La instalación será fija, estará prevista de fuente propia de energía y deberá entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las instalaciones de alumbrado normal, entendiéndose por fallo la bajada de la tensión de alimentación por debajo del 70 % de su valor nominal.
2.- El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación tiene que llegar al menos al 50 % del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y al 100 % a los 60 s.
3.- La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio, durante 1 hora como mínimo, a partir del instante que se produce el fallo:
- En las vías de evacuación cuya anchura no supere los 2 m, la iluminación horizontal a tierra ha de ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en el lado central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas con varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminación horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminación máxima y la mínima no ha de ser mayor de 40:1.
- Los niveles de iluminación establecidos han de obtener considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que engloba la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y el envejecimiento de las lámparas.
-Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índex de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Estos receptores se instalarán en dependencias con ocupación de personas y en vías de evacuación y salida.

Estos equipos deberán estar homologados y tener características de acuerdo con las normas UNE 20062, UNE 20392, UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 60598-2-22 y CTE.

La situación de los mencionados equipos queda perfectamente reflejada en los planos adjuntos.

5. Instalación de pictogramas de señalización

5.1 De señalización de evacuación y sistemas de extinción y de aviso de incendios

Se ha previsto la colocación de los siguientes tipos de pictogramas de señalización:

1. De equipos de extinción y aviso de incendio:
- de extintores.
- de pulsadores de emergencia.
- de bocas de incendio equipadas (BIE)
2. De señalización de evacuación:
- de salida.
- de dirección hacia la salida.
- de escaleras de evacuación.

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios ha de cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

6. Comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos y materiales

6.1 Compartimentación en sectores de incendio.

Por el uso previsto de nuestro edificio o establecimiento, publica concurrencia las condiciones de compartimentación en sectores de incendios será, de acuerdo capítulo 1 Sección SI 1 DBSI:

La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m2. En nuestro caso es un solo sector de incendios por no exceder de 2.500 m2.

Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimiten sectores de incendios (1)(2)

Paredes y techos(3) que separen al sector considerado del resto del edificio, estando previsto su uso(4)	**Resistencia al fuego**			
	Sector bajo rasante	**Sector sobre rasante en edificio con altura de evacuación**		
		≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	No se admite	EI 120	EI 120	EI 120
Residencial vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
Comercial, **Pública Concurrencia**, Hospitalario	EI 120(5)	**EI 90**	EI 120	EI 180
Aparcamiento(6)	EI 120(7)	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendios	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego que requiere la pared en la que se encuentra, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

(1) Considerando la acción del fuego en el interior del sector, excepto en el caso de los sectores de riesgo mínimo, en los que únicamente es preciso considerar desde el exterior del mismo.
Un elemento delimitador de un sector de incendios puede precisar una resistencia al fuego diferente al considerar la acción del fuego por la cara opuesta, según cual sea la función del elemento para dicha cara: compartimentar una zona de riesgo especial, una escalera protegida, etc.
(2) Como alternativa puede adoptarse el tiempo equivalente de exposición al fuego, determinado conforme al establecido en el apartado 2 del anexo SI B.
(3) Cuando el techo separa de una planta superior ha de tener al menos la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI en vez de EI, por tratarse de un elemento portador y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no es preciso tener una función de compartimentación de incendios, por lo que solamente 'ha de aportar la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que cita resistencia ha de ser REI.
(4) La resistencia al fuego del suelo está en función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Ver apartado 3 de la Sección SI 6 del DBSI.
(5) EI 180 si la altura de evacuación del edificio es mayor de 28 m.
(6) Resistencia al fuego exigible a las paredes que separen el aparcamiento de zonas de otro uso. En relación con el forjado de separación, ver nota (3)
(7) EI 180 si es un aparcamiento robotizado.

En el caso objeto de este proyecto:

1. Se ha de considerar que en el edificio de vestuarios y graderías está formado por planta baja, vestuarios y la planta 1ª graderías. La altura de evacuación más desfavorable descendente de 3,36 m desde la planta de graderías a planta baja (escalera de evacuación). La evacuación de la planta de graderías se puede hacer por una pasarela exterior la cual está aproximadamente a la misma cota que la calle camí del camp de futbol o por una escalera que desemboca en la planta baja donde están los vestuarios, campo de fútbol y que se puede evacuar por los accesos que hay en el campo de fútbol.

6.1.1 Locales y zonas de riesgo especial

Los edificios podrán albergar zonas o locales de riesgo especial, que podrán ser de tipo alto, mediano o bajo, según los criterios de la tabla siguiente:

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios

Uso previsto edificio o establecimiento ▪ Uso del local o zona	**Medida del local o zona** S = superficie construida V = volumen construido				
	S/V/P de proyecto	Sin Riesgo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
En cualquier Edificio o establecimiento					
▪ Talleres de Mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (mobiliario, limpieza, lencería), archivos de documentos, depósitos de libros.	-	-	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
▪ Almacén de residuos	-	-	5<S ≤15 m^2	15<S ≤30 m^2	S>30 m^2
▪ Aparcamientos de vehículos hasta 100 m^2	-		En todo caso		
▪ Cocina según potencia instalada P (1)(2)	-	-	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
▪ Lavandería, vestuarios de personal, Camerinos (3)	-	-	20<S ≤100 m^2	100<S ≤200 m^2	S>200 m^2
▪ Salas de Calderas con potencia útil nominal P	-	-	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 kW
▪ Salas de máquinas de instalaciones de climatización (UTAs, climatizadores y ventiladores)	-		En todos los casos		
▪ Salas de máquinas frigoríficas:					
- Refrigerando amoniaco	-			En todos los casos	
- Refrigerando halogenuro	-		P≤400 kW	P>400 kW	
▪ Almacén de combustibles solo para calefacción			S≤ 3 m^2	S>3 m^2	
▪ Local de contadores eléctricos y cuadros generales de distribución	-	-	En todo caso		
▪ Sala de grupo electrógeno	-		En todo caso		
▪ Centro de Transformación: - Aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con un punto de inflamación mayor de 300ºC	-		En todo caso		
▪ - Aparatos con aislamiento dieléctrico ▪ con un punto de inflamación que no supere los 300ºC y potencia instalada P:			P≤2520k	2520<P ≤4000k	P>400kV

- en cada transformador	-		P≤630kVA	630<P ≤1000kVA	P>1000kVA
- Sala de máquinas de ascensores	-		En todo caso		
Residencial vivienda					
- Trasteros [4]	-		50<S ≤100m²	100<S ≤500m²	S>500m²
Hospitalario					
- Almacenes de productos farmacéuticos	-		100<V ≤200 m³	200<V ≤400 m³	V>400 m³
- Esterilización y almacenes anexes	-				En todo caso
- Laboratorios clínicos	-		V≤350 m³	350<V ≤500 m³	V>500 m³
Administrativo					
- Imprenta, reprografía, locales anexos, como almacenes de papel o de publicaciones, encuadernaciones...	-		100<V ≤200 m³	200<V ≤500 m³	V>500 m³
Residencial Público					
- Guardarropas y custodia de equipajes	-		S≤20 m²	20<S ≤100m²	S>100 m²
Comercial					
- Almacenes con una densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Qs) de los productos sea[5]	-		450<Qs≤ 850MJ/m²	850<Qs≤ 3.400 MJ/m²	Qs>3.400 MJ/m²
- Almacenes que su superficie sea: - En recintos no situados por debajo la planta de salida del edificio: - Con instalación automática de extinción	-		S<2000 m²	S<600 m²	S<25m² y altura de evac. <15 m
- Sin instal. automática de extinción	-		S<1000 m²	S<300 m²	No permitido
- En recintos situados por debajo la planta de salida del edificio: - Con instal. automática de extinción	-		S<800 m²	No permitido	No permitido
- Sin instal. automática de extinción	-		S<1000 m²	S<300 m²	No permitido
Pública concurrencia					
Taller o almacén de decorados, vestuarios, etc.	-			100<V ≤200 m³	V>200 m³

(1) Por la determinación de la potencia instalada solo se considerarán los aparatos destinados a la preparación de alimentos. Les freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tenga.

En usos distintos Hospitalario y Residencial público no se consideran locales de riesgo especial las cocinas en las que sus aparatos estén protegidos con un sistema automático de extinción. En el capítulo 1 de la sección SI4 de esta DB, se establece que este sistema ha de existir cuan la potencia instalada exceda de 50 kW.

(2) Los sistemas de extracción de humos de cocinas han de cumplir las condiciones especiales siguientes:

- Las campanas han de estar separadas como mínimo 50 cm de cualquier material que no sea A1.
- Los conductos han de ser independientes de cualquier otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Han de disponer de registro para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores de 30º y cada 3m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que circulen por el interior del edificio, así como, los que circulen por la fachada a menos de 1,50 metros de distancia de zonas de la misma que no sean, como mínimo, EI 30 o de balcones, terrazas o agujeros practicables tendrán una clasificación EI 30.

No han de existir compuertas cortafuegos al interior de este tipo de conductos, por el cual su paso a través de elementos de compartimentación de sectores de incendios se ha de resolver de la forma que indica el apartado 3 de esta sección.

- Los filtros han de estar separados de los focos de calor más de 1,20 metros si son de tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 metros si son de otro tipo. Han de ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor de 45º y tener una bandeja de recogida de grasas que las conduzcan hacia un recipiente cerrado, cuya capacidad ha de ser menor de 3 litros.
- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2002 “Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánico” y tendrán una clasificación de F400 90.
(3) Las zonas de lavabos no computan a efecto de cálculos de la superficie construida.
(4) Incluyen los que comuniquen directamente con zonas de uso de garaje de edificios de viviendas.
(5) La determinación de Qs puede hacerse conforme a lo que está establecido en el “Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales”. Se recuerda que en el ámbito de aplicación de este DB, los almacenes que tengan una carga superior a 3x106 MJ se regulan en el otro Reglamento, aunque sea de Uso Comercial.

Las puertas de paso a un local de riesgo especial serán EI2 45-C5, como mínimo. Cuando este paso se realice mediante un vestíbulo previo serán 2xEI2 30-C5, como mínimo, igual que las otras puertas del vestíbulo.

En cuanto a las características constructivas de los locales y zonas de riesgo especial, se han de cumplir las siguientes condiciones de respuesta al fuego.

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en los edificios(1)

Característica	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Resistencia al fuego de la estructura portante(2)	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos (3) que separan la zona del resto del edificio (2)(4)	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia de cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30-C5	2 x EI_2 30-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local (5)	≤ 25 m (6)	≤ 25 m (6)	≤ 25 m (6)

(1) Las condiciones de reacción al fuego de los elementos constructivos se regulan en la tabla 4.1 del capítulo 4 de esta Sección.
(2) El tiempo de resistencia al fuego no ha de ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para la evacuación y que su fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso pueda ser R 30.
(3) Cuando el techo separe de una planta superior ha de tener al menos la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a ninguna actividad, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que solamente ha de llevar la resistencia al fuego R que le corresponda como a elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que cita resistencia ha de ser REI.
(4) Considerando la acción del fuego al interior del recinto.
La resistencia del suelo al fuego está en función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Ver apartado 3 de la sección SI 6 del DB.
(5) El recorrido por el interior de la zona de riesgo especial ha de ser tenida en cuenta en el cómputo de la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de planta. Lo anterior no es aplicable al recorrido total desde un garaje de una vivienda unifamiliar hasta una salida de dicha vivienda, el cual no está limitado.
(6) Podrá aumentar un 25 % cuando la zona esté protegida con una instalación automática de extinción.

En el caso objecto de este proyecto, según la tabla 2.1, del Capítulo 2 Sección SI 1 DBSI, no tenemos locales de riesgo especial.

6.2. Comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos y materiales

Las exigencias del comportamiento ante del fuego de un elemento constructivo se definen por el tiempo durante el cual este elemento ha de mantener, según el RD 842/2013 de 31 octubre, por el que se aprueba la clasificación y los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia ante el fuego, aquellas condiciones siguientes que le sean aplicables:

- Estabilidad o capacidad portante
- Ausencia de emisión de gases inflamables por la cara no expuesta.
- Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes.
- Resistencia térmica suficiente para impedir que se produzcan en la cara no expuesta temperaturas superiores a las que se establecen en la mencionada norma UNE.

La reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

La reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario según el capítulo 4 sección SI 1 del DBSI será:

1.- Los elementos constructivos han de cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establece en la tabla siguiente:

Situación del elemento	Revestimientos[1]	
	De Techos y paredes[2][3]	De suelos[2]
Zonas ocupables [4]	**C-s2,d0**	**E_{FL}**
Pasillos y escales protegidas	**B-s1,d0**	**C_{FL}-s1**
Aparcamientos **y recintos de riesgo especial** [5]	**B-s1,d0**	**B_{FL}-s1**
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	**B-s3,d0**	**B_{FL}-s2**[6]

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de suelo del recinto considerado.
(2) Incluye las tuberías y conductos que están instalados por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.
(3) Incluye aquellos materiales que constituyen una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.
(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidas.
(5) Ver el capítulo 2 de esta sección.
(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patios) así como cuando el falso techo esté construido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

2.- Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan con su reglamentación específica.

3.- Los cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán clase T2 conforme a la norma UNE-EN 15619:2014 “Tejidos recubiertos de caucho plástico. Seguridad de las estructuras temporales (tiendas). Especificaciones de los tejidos recubiertos destinados a tiendas y estructuras similares” o C-s2, d0, conforme a la UNE-EN 13501-1:2007.

4.- En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán

las siguientes condiciones:
a) Butacas y asientos fijos tapizados que forman parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc.:

Pasan el ensayo según las normas siguientes:

- UNE-EN 1021-1:2015 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.
- UNE-EN 1021-2:2015 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado – Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla”.

b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.

- Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 “Tejidos y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación”

En nuestro caso en el final de obra se solicitaran los certificados de análisis e instalación de los revestimientos que se han instalado en las paredes, techos y suelos.

La resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego requerida según lo que establece el Código Técnico de la Edificación en su documento DB SI es la siguiente:

- Plantas sobre rasante: R-90
- Estructura ligera: R-30

Uso del sector de incendio considerado (1)	Plantas Sótano	Plantas sobre rasante Altura de evacuación del edificio		
		<15 m	<28 m	>28 m
Residencial Público	R 120	R 60	R 90	R 120
Pública concurrencia	R 120(3)	**R 90**	R 120	R 180
(1) La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulta al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.				

La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m².

Tabla 3.2. Resistencia suficiente al fuego de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios(1)

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

(1) No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentra bajo una cubierta no prevista para la evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.
La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulta al considerar como techo del sector de incendios situado bajo este suelo.

Descripción de la resistencia al fuego general de la estructura
Para cumplir con la estabilidad al fuego de la estructura tenemos los siguientes requerimientos:
Para cumplir el R90 en el hormigón:

- Pilares: dimensión mínima 25 cm, pero aquí no tenemos pilares, sino que son pantallas, equiparables a los muros
- Muros: expuestos por las dos caras de espesor 20 cm, espesor mínimo para cumplir 16 cm, por tanto, cumplimos.
- Losas: canto de 20 cm, canto mínimo para cumplir 10 cm, por tanto, cumplimos.

MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN

1 INTRODUCCIÓN

El proyecto al que se hace referencia es la rehabilitación del campo de futbol de Begur (FI).
Los criterios de diseño son los siguientes:

- Instalación de calefacción (no refrigeración en los vestuarios)
- Instalación en la misma sala técnica de la producción de ACS, mediante una bomba de calor aerotérmica.
- Instalación de una red de tuberías PPR NIRON CLIMA para la red general de producción de ACS.
- Instalación de una red de conductos de chapa de acero galvanizado y climaver neto para las redes de ventilación y aire primario.
- Regulación local mediante sensores de temperatura. Todos estos sensores estarán recogidos por sus autómatas pertinentes. Todos los autómatas, tanto los existentes como los nuevos, estarán controlados por una gestión centralizada con sistemas de integración para la Gestión Remota (Interface) y programación. Visualización (Arquitectura del Sistema) mediante sistema BMS.

2 CUMPLIMIENTO CTE

2.1 Cumplimento HE0

Este proyecto cumple las especificaciones que exige el actual CTE-HE.

Los resultados son:
- Consumo EPNR objeto 38,80 KWh/m2 año (inferior al 39,91 KWh/m2 año límite).
- Consumo EPT objeto 121,70 KWh/m2 año (inferior a 151,40 KWh/m2 año límite).

2.2. Cumplimiento HE1

Este proyecto cumple las especificaciones que exige el actual CTE-HE.
Los resultados son:
- K=0,28 W/m2K (inferior al 0,54 W W/m2K límite).

ZONA CLIMÁTICA:
Localidad: BEGUR
Clima: C2 (altura 10 m).

RESULTADOS CUMPLIMIENTO:
Los cerramientos del edificio dispondrán de una transmitancia inferior a los valores límite que marca la normativa para el clima C2.
La transmitancia máxima general, es de 0,46 W/m2ºC

TRANSMITANCIA TÉRMICA MÁXIMA:
Los cerramientos del edificio dispondrán de una transmitancia inferior a los valores límite que marca la normativa para el clima D2, y que están reflejados en la siguiente tabla:

ELEMENTO	TRANSMITANCIA LÍMITE
Cerramientos	**0,41 W/m2K**
Suelos	**0,65 W/m2K**
Cubiertas	**0,35 W/m2K**
Cristales y marcos	**1,80 W/m2K**
Medianeras	**1,10 W/m2K**

2.3. Cumplimiento HE2
Este proyecto cumple con los requisitos mínimos que marca el RITE, sobre todo en lo que refiere a la máxima eficiencia energética del edificio.

2.4. Cumplimiento HE4
El proyecto contempla la instalación de placas solares térmicas solo como soporte ya que la producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante una bomba de calor aerotérmica.

Más concretamente con la instalación aerotérmica y el soporte de las placas solares (para cumplimiento del HE0), se consigue una cobertura del 100%.

2.5. Cumplimiento HE5
No es de obligado cumplimiento.

3 BASES DE CÁLCULO

3.1. Cálculo de baterías
Para el cálculo de las cargas térmicas de las baterías de los climatizadores y de los fancoils, se ha realizado mediante el programa de PROCEDIMIENTOS UNO y como punto de partida se ha tenido en cuenta los siguientes conceptos:

TEMPERATURAS DE DISEÑO	Temperatura exterior	Verano	**+32,00ºC**
		Invierno	**-0,70ºC**
	Temperatura interior	Verano	**+25,00ºC**
		Invierno	**+21,00ºC**

RENOVACIÓN Y APORTACIÓN DE AIRE PRIMARIO	Vestuarios	**8,00 l/s persona**
	Vestíbulo	**8,00 l/s persona**
	Baños	**8,00 l/s persona**

3.2. Cálculo de tuberías
Para el cálculo de las tuberías de la red de climatización, se ha realizado el cálculo mediante programa informático de la empresa PROCEDIMIENTOS UNO, para el cálculo de las tuberías de la red de climatización. Como punto de partida se ha tenido en cuenta los siguientes conceptos:

MATERIALS UTILIZADOS	Tuberías	**PPR SDR9 s:4 PN20**
	Rugosidad	**0,00015**

LÍMITES DE FUNCIONAMENTO DE LAS TUBERÍAS:

Diámetro nominal (DN)	Diámetro interior (di)	Velocidad máxima (v)	Caudal máximo (q)	Pérdida máxima (□H)
DN015	**16,00**	**0,55 m/s**	**0,110 l/s**	**332 Pa/m**
DN020	**21,60**	**0,70 m/s**	**0,256 l/s**	**352 Pa/m**
DN025	**27,20**	**0,80 m/s**	**0,464 l/s**	**337 Pa/m**
DN032	**35,90**	**0,90 m/s**	**0,910 l/s**	**296 Pa/m**
DN040	**41,80**	**0,95 m/s**	**1,302 l/s**	**271 Pa/m**
DN050	**53,00**	**1,10 m/s**	**2,425 l/s**	**265 Pa/m**
DN065	**70,30**	**1,30 m/s**	**5,041 l/s**	**256 Pa/m**
DN080	**82,50**	**1,40 m/s**	**7,477 l/s**	**242 Pa/m**
DN100	**107,10**	**1,50 m/s**	**13,501 l/s**	**200 Pa/m**
DN125	**131,70**	**1,50 m/s**	**20,405 l/s**	**156 Pa/m**
DN150	**159,30**	**1,50 m/s**	**29,896 l/s**	**124 Pa/m**
DN200	**207,30**	**1,50 m/s**	**50,581 l/s**	**90 Pa/m**
DN250	**260,40**	**1,50 m/s**	**76,812 l/s**	**68 Pa/m**

PÉRDIDAS DE CÁRGA LOCALIZADAS	Batería de climatizadores	**Sí, según información fabricante.**
	Válvula control/regulación	**Sí, con una autoridad β=0,50.**
	Contadores energía	**Según caudal.**

Los accesorios, dispondrán de una pérdida de carga según ASHRAE. A la pérdida de carga resultante se le aplica un factor de seguridad del 15%.

TIPOLOGÍA DE LAS BOMBAS (EXISTENTES)	Rotor	**Seco**
	Tipo	**Doble (una en reserva)**
	Funcionamiento	**Caudal constante**

3.3 Càlcul de conductos de aire

Para el cálculo de los conductos de aire, se ha utilizado el programa de cálculo de PROCEDIMIENTOS UNO. Como puntos de partida se ha tenido en cuenta los siguientes conceptos:

TIPOLOGIA DE CONDUCTOS	Conductos	**De CLIMAVER NETO**
	Método de cálculo	**Igual fricción**

PERDIDAS DE CARGA LOCALIZADAS	Accesorios	**Sí**
	Rejas y difusores	**Sí, en función del cabal**

A la pérdida de carga resultante se le aplica un factor de seguretat del 15%.

4 DATOS DE PARTIDA

Temperaturas de diseño

Temperatura exterior en verano (5%)	32,00 / 23,70 ºC
Temperatura exterior en invierno (99%)	-0,70 ºC
Temperatura interior (verano)	25 ºC
Temperatura interior (invierno)	21 ºC
Humedad	40 / 60 %

Características de la instalación

Tipología

Producción energética	Bomba de calor aerotérmica

Unidades interiores

Climatizadores	Recuperador con bateria externa. Con recup. energía

Instalación Hidráulica

Tipo de tubería	PPR
Aislamiento	Si, espuma elastomérica

Instalación Conductos

Tipo de conducto	Climaver NETO.
Aislamiento	Incorporado en el conducto
Difusión	Rejas rectangulares. Rejas de retorno rectangulares

5 MAQUINARIA

5.1 Bomba de calor

Se instalará una bomba de calor con las siguientes características técnicas:

FICHA BOMBA DE CALOR BAEHEAT B30 48 KW	
TIPO	BOMBACALOR 2 TUBS
CONDENSACIÓN	AIGUA
POTENCIA CALOR	48,00 KW
COP/SCOP	3,10/3,01
COMPRESORES	2 (SEMIHERMÈTIC) R515B
CIRCUITOS FRIG.	2
INTERCAMBIADOR	TUBULAR
CAUDAL DE AGUA	8.260 M3/H
POTENCIA SONORA	69 dB (A)

5.2 Bomba de calor producción de ACS

Se instalará una bomba de calor con las siguientes características técnicas:

RECUPERADOR DAIKIN VAM2000J8	
VENT.IMPULSIÓN	Q=2.000 M3/H. PD=250 Pa.
VENT.RETORNO	Q=2.000 M3/H. PD=250 Pa.
RENDIMIENTO	Superior a 70%
FILTRO	F7
CONTROL	0-10 V
BATERIA EXTERIOR	SI

5.3 Unidades evaporadoras

No forman parte del proyecto.

6 INSTALACIÓN FRIGORÍFICA

No forma parte del proyecto

7 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El punto de partida de la producción de ACS es la bomba de calor ubicada en la sala técnica del complejo.

Se considera aerotérmica dado que dispone de un SCOP=3,36.

La instalación se realizará con tubería PPR63 y con ramales de PPR40 para la alimentación de los depósitos interacumuladores. Toda la instalación estará totalmente aislada, según RITE.

Todos los ramales a los intereacumuladores dispondrán de la siguiente paramenta:

- Válvulas de corte
- Válvula de regulación.

Las características de los interacumuladores serán las siguientes:

FICHA INTERACUMULADOR BAETANC HD B20 2.500 L	
TIPO	INTERACUMULADOR
VOLUMEN	2.500 L
P.max	8 BAR
T.max	95ºC
SUP.INT.	8,96 M2
DIÁMETRO	1.400 MM
ALTURA	2.267 L
PESO	3.036 Kg (en carga).

8 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Toda la instalación de conductos se realizará nueva y con los siguientes materiales:

- Conducto tipo climaver neto, en ejecución rectangular para la distribución del aire desde los fancoils

El cálculo de la impulsión se realiza por el sistema de recuperación estática y el retorno por fricción constante.

El trazado de estos y la ubicación de los elementos quedará reflejado en la documentación gráfica y en las fichas del proyecto.

Los elementos de difusión serán los siguientes:

ELEMENTOS DE DIFUSIÓN						
TIPO	**MODELO**	**FUNCIÓN**	**CAUDAL**	**PLENUM**	**C.REGUL.**	**UBICACIÓN**
RE01	INDUCTAIR AG-DE 425x75	IMP/RET.	200/300 M3/H	SI	SI	COND.
RE02	INDUCTAIR AG-DG 425x125	IMP/RET.	450 M3/H	SI	SI	COND.
BE01	INDUCTAIR SVZ100	EXT	75 M3/H	NO	NO	TECHO

9 TIPO DE COMBUSTIBLE Y FUENTES DE ENERGÍA

El tipo de combustible para la producción de energía se ha previsto la electricidad.

Para el transporte del agua y del aire, se ha previsto la electricidad.

10 TIPO DE CONTROL AUTOMÁTICO Y DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL MISMO

Se pretende con el proyecto mejorar el sistema con las siguientes actuaciones:

- Creación de un nuevo sistema de control, BACNET, para los nuevos fancoils y climatizadores.
- Mantenimiento del sistema actual, con el bus existente.

Básicamente los sistemas de regulación y control realizarán las siguientes funciones:

VESTUARIOS:

- Control de la temperatura ambiente (en calor)
- Control horario

Independientemente de las funciones anteriormente enumeradas, el sistema de regulación también integrará los siguientes conceptos:

- Integración contadores de energía térmica
- Integración contadores de energía eléctrica

11 NORMATIVA APLICABLE

Para la realización del proyecto se ha tenido en cuenta las siguientes normativas:

DE CARÁCTER OBLIGATORIO:

- CTE-HE0/HE1/HE2/HE3/HE4/HE5
- Reglamento para las Instalaciones Térmicas en los Edificios y normas UNE asociadas al reglamento.

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN PARARRAYOS

1. Introducción

El presente estudio corresponde a las instalaciones de protección pararrayos para remodelación y ampliación campo de Futbol de Begur situado en Camí del Camp de Futbol, s/n a Begur.

2. Instalación de pararrayos

Se ha provisto la instalación de dos pararrayos con dos dispositivos de cebado no electrónico normalizado según normas UNE 21.186, NFC 17-102 y NP4426.

El cálculo de los pararrayos se ha calculado con la posición que se instalaran en la fase 2. Los dos pararrayos se instalarán en dos nuevas torres de altura 24 m, que iluminan el campo de futbol.

Ahora en esta fase 1 se instalarán provisionalmente en las torres existentes a la espera de ejecutar la fase 2. Estas dos torres existentes tienen una altura 16 m. Cuando se ejecute la instalación de las dos nuevas torres de 24 m de altura (fase 2) se desplazarán y conectaran los pararrayos en la parte más alta de estas.

Los dos pararrayos son de un nivel de protección III y radio de protección de 88 metros (nivel III modelo INGESCO-PDC 5.3).

Este pararrayos se conectará a puesta a tierra mediante un cable de cobre desnudo de 50 mm2 de sección. En cada pararrayos de las torres se ha previsto la construcción de un bajante para cada uno. Estos bajantes se conectan a tierra mediante la utilización del cable desnudo de 50 mm2 de sección, fijo a la estructura del edificio mediante abrazaderas con cerramiento a presión.

Cuando es imposible realizar una bajante exterior, el cable de bajada podrá ir dentro de un tubo, destinado especialmente a tal efecto, que recorrerá la pared en toda su altura o sólo en parte.

El número de abrazaderas para la fijación del bajante de conexión a tierra se ha de determinar en base a las indicaciones detalladas en el punto 2.2.2 de la norma UNE 21.186 en el cual se indica: las fijaciones de los conductos de bajada se realizarán cogiendo como a referencia 3 fijaciones por metro.

Se instalará sobre un mástil de tubo de hierro galvanizado de unos 2 m de longitud, fijo a la estructura, por tener más altura del punto más alto que hay en la zona del edificio en nuestro caso en el campanario.

En la planta de cimentaciones se montará la troneta de puesta a tierra en cada instalación de pararrayos. A parte, se ha provisto la instalación de un descargador de corrientes de rayos con indicación de fallidas en cada pararrayos.

El cableado de corrientes flojas se montará, en sus tramos generales y ramales de distribución en bandejas metálicas de 200 mm (se instalará al lado de la bandeja eléctrica).

El sistema de puesta a tierra estará formado per un sistema de puesta a tierra, de acuerdo con las necesidades de la obra y siguen las indicaciones de la norma UNE 21.186. El sistema dispondrá de arqueta de registro y drenaje (verticales u horizontales) y puente de comprobación.

Se instalará un sistema de control de rayos compuesto por un contador CDR-1 y un dispositivo medidor de corriente PCS en cada pararrayos.

Se realizará una certificación de la instalación para parte de una entidad de inspección, empresa acreditada per ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) para realizar el servicio de inspección de instalaciones de protección, estableciendo el estado de su conformidad en base a les exigencias establecidas en la normativa UNE 21.186.

3.Procedimiento de verificación

Los edificios donde se manipulen substancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios la cual altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de un sistema de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según el indicado en el apartado 2.

Este caso no es el nuestro edificio. Para poder saber si necesitamos este tipo de instalación se realizará el siguiente calculo:

Es necesario este tipo de instalación cuando:

Ne (frecuencia de impactos) > Na (riesgo admisible)

La expresión que puede determinar la Ne y Na son:

Ne= Ng. Ae . C1 . 10-6 (nº impactos / año)

Donde:
Ng Densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos / año, Km2), obtenida según figura 1.1 (Sección SU8)
Ae Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m2, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.
C1 Coeficiente relacionado con el entorno, según tabla 1.1. (Sección SU8)

$$N_a = \frac{5,5}{C_2.C_3.C_4.C_5}.0^{-3}$$

Donde:
C2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2; (Sección SU8)
C3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la taula 1.3 (Sección SU8)
C4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la taula 1.4 (Sección SU8)
C5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se realizan en el edificio, conforme a la tabla 1.5 (Sección SU8).

En nuestro caso necesitamos una instalación de protección contra el rayo por ser la frecuencia de impactos (Ne) mayor que el riesgo admisible (Na).

El tipo de instalación exigida
1.- La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

E=1-Na/Ne

2.- La tabla 2.1 indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida. Las características del sistema para cada nivel de protección se describen en el Anexo SUA B:

Tabla 2.1 Componentes de la instalación *Eficiencia* requerida	*Nivel de protección*
E > 0,98	1
0,95 < E <0,98	2
0,80 < E <0,95	**3**
0 < E < 0,80 (1)	4

(1) Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria.

El pararrayos cumplirá con la UNE 21186.
En número de bajantes será uno por no tener los casos siguientes:

- La proyección horizontal del conductor es superior a su proyección vertical
- En el caso de realización de instalaciones sobre estructuras de altura superior a 28 m.

Se instalará un contador de rayos en cada pararrayos y un descargador de corrientes de rayos.

Tabla de Cálculo, eficacia, tipo y modelo de los dos pararrayos

CTE DB SU Sección SU 8	Seguridad frente al riesgo producido por la acción del rayo			
1.1	Pararrayos SI en edificios	**Ne>Na**	**SI**	
1.2	Pararrayos SI en edificios	Altura superior a 43 m	SI	
		Sustancias tóxicas	no	
		Sustancias inflamables	no	
		Sustancias explosivas	no	
1.3	Ne	***Frecuencia de impactos*** $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$ ***(nº impactos/año)***		**0,01958**
	Ng	Densidad de impactos en el terreno, obtenida DB SU 8- figura 1.1 (nº impactos/año, Km2)		3
	P	Perímetro. Formado por 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado. (Obtenido gráficamente por el perímetro calculado por la función del área. Dibujo anexo superficiado Autocad)		
	Ae	Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada en una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro (P) del edificio. Superficiado Autocad.		**6.527**
	C1	Coeficiente relacionado con el entorno, DB SU 8 -tabla 1.1	Aislado	1
1.4	Na	***Riesgo admisible*** $N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3}$		**0,00183**
	C2	coficiente en función del tipo de construcción, conforme DB SU 8.-tabla 1.2	Hormigón/Metálica	1
	C3	coeficiente en función del contenido del edificio, conforme DB SU 8-tabla 1.3	Otros	1
	C4	coeficiente en función del uso del edificio, conforme DB SU 8.-tabla 1.4	Uso público	3
	C5	coeficiente en función de la necesidad de continuidad que se realicen en el edificio, conforme DB SU 8.-tabla 1.5	Otros	1
2.1	E	Eficacia		**0,906372**
2.2	Nv	Nivel de protección		3
B1.1.2		**Diseño del pararrayos**		
		Volumen protegido mediante dispositivo del cebado		Si
		Nivel de protección		3
		Modelo		PDC 5.3
		Fabricante		Ingesco
		Altura de colocación sobre el edificio mínimo, encima del punto más alto. (m)		2
		Número de unidades de protección		2
		Distancia de protección total, radio (m)		88
		Número de bajantes de cobre de 50 mm2		1
		Tierra unida a la red de tierras del edificio		Si
		Separador de chispas		Si
		Estructura de altura superior a 28 m		24 m
		Proyección horizontal del conductor es > a su proyección vertical		No
		Número de bajantes para cada captador		1

En este proyecto se adjunta plano de la instalación de pararrayos.

INSTALACIÓN DE MEGAFONIA

1. Introducción

El presente estudio corresponde a la instalación de megafonía para remodelación y ampliación campo de Futbol de Begur situado en Camí del Camp de Futbol, s/n a Begur.

2. Instalación de megafonía

El establecimiento dispondrá de una instalación de megafonía para uso de aviso de mensajes y música.

El amplificador tiene 6 zonas para altavoces. El sistema propuesto permitirá los avisos a zonas de manera independiente.

Los avisos también pueden dirigirse a varias zonas simultáneamente o a toda la instalación.

Se utilizarán dos zonas, una zona será para las gradas y la otra zona será para el campo de fútbol.

El pupitre microfónico propuesto permite la difusión de mensajes hablados, tanto a una zona en concreto como a todas. Además, permite el lanzamiento de mensajes pregrabados de carácter general, mediante la programación de teclas para tal fin.

Los altavoces se instalarán en la parte más alta de la marquesina. Hay tres altavoces proyectores de 30 W que están orientador a las gradas y tres altavoces exponenciales que están orientados al campo.
Para calcular la sección del cable se seguirá la tabla siguiente:

		Tabla de sección-distancia (m) para líneas de 100 V para pérdidas máximas de un 10%				
		Sección (mm^2)				
		0,75	**1**	**1,5**	**2,5**	**4**
Potencia(W)	**60**	178	237	345	577	931
	120	89	119	173	289	466
	240	44	59	86	144	232
	360	30	40	58	96	155

La instalación de megafonía parar el edificio está formada básicamente por:

- Amplificador máster 500 W 6 zonas modelo ref.: NOVA-500 de OPTIMUS. Amplificador principal del sistema de megafonía y alarma por voz NOVA, con 500 W de potencia RMS y control de 6 zonas de altavoces. Dispone de mensajes pregrabados de alarma y emergencia, 6 entradas de audio (línea), micrófono de mano para emisión de mensajes en directo, entradas y salidas de control para conexión con sistemas externos, supervisión de la etapa de potencia, de las líneas de altavoces, del micrófono de emergencia, de los mensajes pregrabados. Posibilidad de conexión redundante con amplificadores secundarios y pupitres microfónicos, hasta 600 m. Dimensiones 484 (ancho) x 132 (alto) x 449 (fondo) mm (3u rack). Peso 11,5 kg. Acabado del frontal en aluminio, chasis metálico, color negro.
- Modulo musical CD/MP3 Tuner BT USB 1u. modelo ref.: CP40-MP3BT de OPTIMUS. Fuente de sonido compuesta por un sintonizador de radio AM/FM con memoria para seis emisoras, un reproductor de CDs audio/MP3, Bluetooth, conector USB / ranura para tarjeta SD, todo en un único chasis para rack normalizado de 19”, de 1 unidad de altura. Dos salidas estéreo independientes. Control de volumen desde mando a distancia. Alimentación 230 V CA. Mando a distancia. Conector para antena FM y antena AM. Dimensiones 484 x 48 x 215 mm (1 ud. de rack).
- Pupitre micrófono remoto de 12 zonas modelo NOVA-12RM de OPTIMUS. Pupitre microfónico para control remoto de los amplificadores NOVA500 y NOVA500S. Con 12 teclas programables para selección de zona, de música, mensajes... y tecla de selección de todas las zonas. Distancia al amplificador de hasta 600 m, con posibilidad de conexión redundante. Dispone de ajuste de volumen, entrada externa mic/ line, posibilidad de funcionamiento PTT (push-to-talk)...Alimentación phantom 20 ~ 27,5 V. Dimensiones 240

(ancho) x 140 (fondo) x 55 (alto, sin micrófono) mm. Peso 1 kg. Acabado en aluminio, color negro.
- Proyector modelo ref.: SP-30BC de OPTIMUS. Proyector acústico de banda ancha y 30 W de potencia RMS en línea de 100 V, con elevada presión sonora y muy buena calidad de sonido, para aplicaciones en las que sea necesaria el elevado rendimiento de los proyectores acústicos y la difusión de música. Selector rotativo de potencia para conexión a 30, 15, 7,5 y 3,75 W. Disponible también toma de baja impedancia de 8 ohm. Respuesta en frecuencia de 100 a 10.000 Hz. Presión acústica máxima de 112 dB a 30 W 1 m. Recinto rectangular de ABS, con rejilla de aluminio, color gris claro RAL 7035. Anclaje orientable metálico incluido. Protección IP66. Dimensiones 366 ancho x 172 alto x 272 fondo. Peso 3 kg.
- Altavoz exponencial de 30 W 100 v ABS IP66 modelo ref.: AC-730T de OPTIMUS. Altavoz exponencial de 30 W RMS en línea de 100 V, de muy alta presión acústica, hasta 125 dB (30 W, 1 m y 1 kHz). Respuesta en frecuencia 400 ~ 7.500 Hz. Dispersión 110 º (1 kHz) / 30º (4 kHz). Índice de protección IP 66. Selección de potencia por conmutador rotativo (30 W, 15 W, 7,5 W y 3,75 W). Conexión en baja impedancia (8 ohm). Dimensiones Ø 232,7 x 309,6 mm. Peso 2,11 kg. Acabado en ABS, color gris (RAL7035). Soporte orientable tipo U en acero, para instalar en pared o techo.
-Armario Rack 19'' de pie con ruedas 22 U ancho 600 mm fondo 600 mm, puerta de cristal templado y color negro RAL 9004, dimensiones 600x600x1216 mm, compatible con los estándares ANSI/EIA RS-3100, IEC2972, DIN41494.
- Cableado de interconexión entre equipo de control y altavoces.

En el caso que nos ocupa, se dispondrá del siguiente número de altavoces:

	Altavoz exponencial 30 W	Proyector 30 W
Planta Baja, vestuarios	0	0
Planta 1ª, graderías	3	3

La situación de los mencionados equipos queda perfectamente reflejada en los planos adjuntos.

AN03. Ficha justificativa de las prestaciones de la edificación.

PRESTACIONS DE L'EDIFICI

Per donar compliment a les exigències bàsiques del CTE

Les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar s'entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l'edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en què el desenvolupament tecnològic i tècnic de l'edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)

En funció de l'abast del projecte (ús característic de l'edifici, tipus d'intervenció, etc.) i de l'àmbit d'aplicació general del CTE i de l'específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l'edifici per complir les exigències bàsiques. Quan s'hagin de complimentar altres normatives, es farà tenint en compte el seu àmbit d'aplicació. En el cas que en el projecte s'apliquin Documents reconeguts, caldrà fer-ne referència.

La definició concreta de les prestacions, ordenades per exigències bàsiques, es farà a l'apartat de la Memòria relatiu al "Compliment del CTE i d'altres reglaments i disposicions".

Requisits bàsics LOE art. 3		**Prestacions segons normativa específica**
Funcionalitat		Projecte [1]
Utilització	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici.	**D.141/2012** Habitabilitat Normativa usos
Accessibilitat	- Es facilita l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat. - Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l'accés i circulació per l'edifici segons la normativa específica.	**DB SUA** (seccions 1 i 9) √ **D.135/95** d'accessibilitat
Telecomunicacions	- Facilita l'accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d'acord amb el que preveu la normativa específica.	**RD Llei 1/98, RD 401/2003**, altres √

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**		Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics
Seguretat			Projecte [1]
SE Seguretat Estructural	SE **Seguretat estructural** (art. 10 Part I del CTE)		**DB SE** √ **DB SE-AE** DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M EHE, EF, NCSE
	SE 1 **Resistència i estabilitat** SE 2 **Aptitud de servei**	- La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst. - L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles	
SI Seguretat en cas d'Incendi	SI **Seguretat en cas d'incendi** (art. 11 Part I del CTE)		**DB SI** [2] √
	SI 1 **Propagació interior**	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	**DB SI 1** √
	SI 2 **Propagació exterior**	- Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.	**DB SI 2** √
	SI 3 **Evacuació d'ocupants**	- L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	**DB SI 3** √
	SI 4 **Instal·lacions de protecció contra incendis**	- L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	**DB SI 4** √
	SI 5 **Intervenció de bombers**	- Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	**DB SI 5** √
	SI 6 **Resistència al foc de l'estructura**	- L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	**DB SI 6** √

PRESTACIONS DE L'EDIFICI

Per donar compliment a les exigències bàsiques del CTE

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**		Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic	
Seguretat				Projecte[(1)]
SUA **Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**	SUA **Seguretat d'Utilització i accessibilitat** (art. 12 Part I del CTE)		**DB SUA**	√
	SUA 1 **Caigudes**	- Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	**DB SUA 1**	√
	SUA 2 **Impacte o enganxada**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.	**DB SUA 2**	√
	SUA 3 **Immobilització en recintes tancats**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats a recintes.	**DB SUA 3**	√
	SUA 4 **Il·luminació inadequada**	- Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	**DB SUA 4**	√
	SUA 5 **Alta ocupació**	- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	**DB SUA 5**	
	SUA 6 **Ofegament**	- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	**DB SUA 6**	
	SUA 7 **Vehicles en moviment**	- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent-se als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	**DB SUA 7**	
	SUA 8 **Acció del llamp**	- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	**DB SUA 8**	√
	SUA 9 **Accessibilitat**	Veure apartat accessibilitat		

PRESTACIONS DE L'EDIFICI

Per donar compliment a les exigències bàsiques del CTE

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**		Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic	
Habitabilitat				Projecte [(1)]
HS Higiene, salut i protecció del medi ambient	HS **Salubritat** (art. 13 Part I del CTE)		**DB HS**	√
	HS 1 **Protecció enfront la humitat**	- Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	**DB HS 1**	√
	HS 2 **Recollida i evacuació de residus**	- L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	**DB HS 2**	√
	HS 3 **Qualitat de l'aire interior**	- L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants. - Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.	**DB HS 3**	√
	HS 4 **Subministrament d'aigua**	- L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	**DB HS 4**	√
	HS 5 **Evacuació d'aigües**	- Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les escorrenties.	**DB HS 5**	√
	HS 6 **Protecció contra l'exposició al radó**	- Els edificis disposaran de mitjans adequats per limitar el risc previsible d'exposició inadequada a radó procedent del terreny en els recintes tancats.	**DB HS 6**	√

PRESTACIONS DE L'EDIFICI

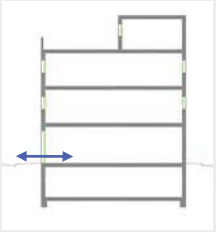
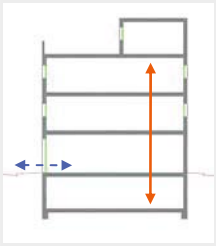
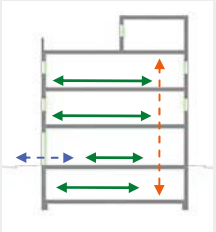
Per donar compliment a les exigències bàsiques del CTE

Requisits bàsics LOE art. 3	**Exigències bàsiques CTE**		Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics	
Habitabilitat				Projecte [1]
HE Estalvi d'Energia	HE **Estalvi d'energia** (art. 15 Part I del CTE)		**DB HE**	√
	HE 0 **Limitació del consum energètic**	- El consum energètic dels edificis es limitarà en funció de la zona climàtica de la seva ubicació, l'ús de l'edifici i, en el cas d'edificis existents, l'abast de la intervenció. El consum energètic satisfarà, en gran mesura, mitjançant l'ús d'energia procedent de fonts renovables.		√
	HE 1 **Condicions per al control de la demanda energètica**	- Els edificis han de disposar d'una envolupant tèrmica de característiques tals que limiti les necessitats d'energia primària per assolir el benestar tèrmic en funció de la zona climàtica de la seva ubicació, del règim d'estiu i d'hivern, de l'ús de l'edifici i, en el cas d'edificis existents, de l'abast de la intervenció. - Les característiques dels elements de l'envolupant tèrmica en funció de la seva zona climàtica seran tals que evitin les descompensacions en la qualitat tèrmica dels diferents espais habitables. Així mateix, les característiques de les particions interiors limitaran la transferència de calor entre unitats d'ús, i entre les unitats d'ús i les zones comunes de l'edifici. - Es limitaran els riscos deguts a processos que produeixin una minva significativa de les prestacions tèrmiques o de la vida útil dels elements que componen l'envolupant tèrmica, com ara les condensacions.	**DB HE 1**	√
	HE 2 **Condicions de les instal·lacions tèrmiques**	- Les instal·lacions tèrmiques de què disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels seus ocupants. - Aquesta exigència es desplega actualment en el vigent Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació ha de quedar definida en el projecte de l'edifici.	**DB HE 2**	√
	HE 3 **Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**	- Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaces energèticament, i han de disposar d'un sistema de control que permeti ajustar el seu funcionament a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural a les zones que presentin unes condicions determinades.	**DB HE 3**	√
	HE 4 **Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**	- Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta utilitzant en gran mesura energia procedent de fonts renovables o processos de cogeneració renovables; o bé generada al mateix edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció.	**DB HE 4**	√
	HE 5 **Generació mínima d'energia elèctrica**	- Als edificis amb un consum elevat d'energia elèctrica s'incorporaran sistemes de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables per a ús propi o subministrament a la xarxa.	**DB HE 5**	
HR Protecció enfront del soroll	HR **Protecció enfront del soroll** (art. 14 Par I CTE) - L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: - reduir la transmissió del soroll aeri, i d'impactes - reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions de l'edifici, i - per limitar el soroll reverberant dels recintes.		**DB HR**	

[1] Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

[2] En edificis i establiments industrials es dóna compliment a les exigències bàsiques amb l'aplicació del Reglament de Seguretat en cas d'incendis d'establiments industrials, RSCIEI (RD 2267/2004).

AN04. Ficha justificativa “Accesibilidad de la edificación”.

	D. 135/1995 Codi d'accessibilitat	CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat
ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos.	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☑ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → **Itinerari adaptat** ☐ * edificis amb habitatges adaptats	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** per a **tots els edificis** ☑ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (**necessitat d'ascensor** o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** ☐ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** ☐ → **Itinerari practicable:** * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40places	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** amb **ascensor accessible** o rampa accessible, en els següents supòsits: ☐ * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m^2 (exclosa planta accés) * plantes amb zones d'ús públic amb Su > 100 m^2 * plantes amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORITZONTAL Mobilitat **en una mateixa planta**  Comunicació punt d'accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** **Edificis o establiments d'ús públic:** → **Itinerari adaptat o practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * elements adaptats → taula d'usos públics **Edificis o establiments d'ús privat:** → **Itinerari practicable** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	**EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE** → **Itinerari accessible** que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☑ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
PARÀMETRES GENERALS - **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un ∅1,20 m - **Espai lliure de gir** a cada planta on es pugui inscriure un cercle de ∅1,50m. - **Paviment:** és no lliscant ☑	- **Amplada:** ≥ 1,20 m ☑ S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció /forats de pas - **Alçada:** ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) ☑ - **Canvis de direcció:** no es contempla (amplada pas 1,20 m) - **Espai de gir:** ∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) ☑ * al vestíbul d'entrada (o portal), * al fons de passadissos de >10m, * davant ascensors accessibles o espai per a previsió - **Paviment:** grau de lliscament segons ús i ubicació (SUA-1) ☐ * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) pelfuts-moquetes: encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadires roda, etc, - **Pendent:** ≤ 4% (longitudinal) ☑ ≤ 2% (transversal) - **Senyalització dels itineraris accessibles:** **mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals,** si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. ☐ sempre en edificis d'ús públic **amb bandes de senyalització visuals i tàctil** ☐ sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9 2.2)	- **Amplada:** ≥ 0,90 m - **Alçada:** ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - **Canvis de direcció**: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.
PORTES garantiran - **Amplada:** ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**: ☑ a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un ∅**1,50** m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - **Portes de vidre:** ☑ * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	- **Amplada:** ≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m) ☑ - **Alçada:** ≥ 2,00 m ☑ - **Espai de gir:** a les dues bandes d'una porta hi ha un espai horitzontal ∅1,20 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta) ☑ - **Mecanismes d'obertura i tancament:** ☑ * altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m * funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics * distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥0,30m - **Portes de vidre:** ☑ * classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) * si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	- **Amplada:** ≥ 0,80 m - **Alçada:** ≥ 2,00 m - **Espai lliure de gir**, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de ∅ **1,20** m, sense ser escombrat per l'obertura de la porta . (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - **Manetes:** s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.
GRAONS - No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - **Accés a l'edifici:** S'admet un desnivell **≤ 2 cm** que s'arrodonirà o s'aixamfranarà el cantell a un màxim de 45º.	- No s'admeten graons ☑	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és **≤ 14 cm**. - **Accés a l'edifici:** En els **edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor**, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada **≤ 12cm**, a l'entrada de l'edifici.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995) ☐
RAMPES			
- Pendents	**- longitudinal:** ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada **- transversal:** S'admet ≤ 2% en rampes exteriors	**- longitudinal:** ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4< p ≤ 6% trams < 9m de llargada ☑ **- transversal:** ≤ 2%	**- longitudinal:** ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada **- transversal:** s'admet ≤ 2% en rampes exteriors
- Trams:	- La **llargada** de cada tram és ≤ 20 m. - En la **unió de trams** de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A **l'inici i al final de cada tram** de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. ☑	- **llargada** màxima tram ≤ 9 m. - **amplada** ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa ☑	- En els **dos extrems d'una rampa** hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m.
- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa, longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram ☑	(als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
- Barreres protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Baranes:** a **ambdós costats** - **Passamans:** situats a una **alçada** entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - **Element de protecció lateral**: es disposa longitudinalment amb una alçària ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)	- **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb: p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral**: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçària ≥ 10 cm ☑	- **Passamà:** com a mínim **a un costat** - El **passamà** està situat a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m.

Referència de projecte 24101be_Campo de futbol de Begur

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

Itineraris

	ADAPTAT (D.135/1995) ☑	ACCESSIBLE (DB SUA) ☑	PRACTICABLE (D.135/1995)
ASCENSOR	**- Dimensions cabina** ☑ - sentit d'accés ≥ 1,40 m - sentit perpendicular ≥ 1,10 m	**- Dimensions cabina:** ☑ **- Su ≤ 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,00 x 1,25m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m **- Su > 1000m²** (exclosa planta accés) *1 porta o 2 enfrontades → 1,10 x 1,40m *2 portes en angle → 1,40 x 1,40m	**- Dimensions cabina:** - sentit d'accés ≥ 1,20 m - sentit perpendicular ≥ 0,90 m - superfície ≥ 1,20 m2
	- Portes - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** són automàtiques - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,50 m.	**- Paràmetres generals:** ☑ Compleix la norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	**- Portes:** - **de la cabina:** són automàtiques - **del recinte:** podes ser automàtiques o manuals - **amplada**: ≥ 0,80 m. - davant de les portes es pot inscriure un ∅1,20 m sense ser escombrat per l'obertura de la porta
	- Botoneres: - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra. - Han de tenir la numeració en Braille o en relleu.	**- Botoneres:** ☑ - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	**- Botoneres:** - **Alçada de col·locació**: entre 1,00 i 1,40 m respecte al terra
	- Passamans: - La cabina en disposa a una **alçada** entre 0,90 i 0,95 m. - Han de tenir un **disseny** anatòmic (permet adaptar la ma) amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	**- Passamans:** ☑ - **Segons** norma UNE EN 81-70:2004 "*Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*".	
	- Senyalització: - Indicació del nombre de cada planta amb número en alt relleu (dimensió ≥10 x 10 cm) i col·locat a una alçada d'1,40m des del terra (al costat de la porta de l'ascensor)	**- Senyalització:** ☑ - mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA - indicació del nombre de la planta en Braille i aràbic en alt relleu col·locat a una alçada entre 0,80m i 1,20m (brancal dret en el sentit de sortida de la cabina)	

Escales. Configuració

	D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ✔		D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ✔	
ESCALES	- Amplada	≥ 1,00 m	- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 ✔ - **≥ 1,00m si comunica amb una zona accessible**
	- Altura de pas	≥ 2,10 m	- Altura de pas	≥ 2,20 m ✔
	- Graons:	- frontal F ≤ 0,16m ✔ - estesa, E ≥ 0,30m (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, E ≥ 0,30m a 0,40m de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	- Graons:	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,175m ✔ - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle ≤ 15º amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12.	- Trams:	- salvarà una altura ≤ 2,25m ✔ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa
	- Replans:	- Els **replans intermedis** tindran una llargada ≥ 1,20 m. ✔	- Replans:	- entre **trams d'una mateixa direcció**: ✔ amplada ≥ la de l'escala longitud ≥ 1,00 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a ≥ 0,40m de l'arrencada d'un tram - **replans de planta**: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. (0,80m de longitud en el sentit de la marxa; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada < 1,20m, es situen a 0,40m del primer graó d'un tram.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Passamans:** a **ambdós costats** a una altura entre 0,90 i 0,95m ✔ * disseny anatòmic (permet adaptar la ma) i amb una **secció** igual o equivalent a la d'un tub rodó de ∅ entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals.	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat ✔ escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m - col·locació 2 costat escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m - passamà intermedi: trams amplada > 4m - altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m - seran ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.

DECRET 135/1995 "Codi d'accessibilitat" i CTE DB SUA "Seguretat d'utilització i accessibilitat" juliol de 2010 Oficina Consultora Tècnica. COAC

AN05. Ficha justificativa “Seguridad de utilización y accesibilidad”.

COMPLIMENT DE DB-SUA

Projecte: 24101be_Campo de futbol de Begur
Ús de l'edifici: Pública concurrència (1)

(1)El projecte d'activitat concretarà la distribució, ocupació i condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat no definides en el present projecte

Secció SUA 1 Seguretat enfront el risc de caigudes

1. Lliscament dels terres

Aplicabilitat :
Els paviments emprats compliran les classes de resistència a lliscament establertes a la taula 1.2:

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

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a *zonas de uso restringido*.

Camí del Camp de Futbol	Codi	**24101be**
Lliscament terres SUA		
Zones	Localització i caract.	Classe exigible
Zones interiors seques en general	Zones interiors seques, pendent <6%	1
Banys	Zones interiors humides, pendent <6%	2
Zones exteriors	Zones exteriors	3

2. Discontinuitats en el paviment

Aplicabilitat:
Els terres compiran les condicions següents:

- No tindran junts que presentin un resalt de més de 4mm
- No hi haurà desnivells
- En les zones per a la circulació de persones el terra no presentarà obertures ni forats
- No es disposen graons

3. Desnivells

Aplicabilitat:
Els desnivells contemplats en projecte compliran les condicions següents:

- Disposaran de barrera de protecció.
- Les barreres tindran una alçada mínima de 1.10m

- Tindran una resistència i rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2.1 del DB SE-AE

4. Escales i rampes

Les escales compliràn les condicions següents:

- Petjada de 28 cm com a mínim.
- Contrapetjada de 13 cm com a mínim i 18,5 cm com a màxim.
- L'alçada màxima dels seus trams salva 2,25 m en zones d'ús públic.

Les rampes compliràn les condicions següents:

- 10% de pendent si la seva longitud és menor a 3 m.
- 8% de pendent si la seva longitud és de 6 m.
- Els seus trams compleixen amb els 15 m de longitud com a màxim.

5. Neteja dels envidraments exteriors

Aplicabilitat:
Apartat només aplicable a edificis d'ús Residencial Habitatge

Secció SUA 2 Seguretat enfront el risc d'impacte o quedar enganxat

1. Impacte

Aplicabilitat:
Els elements fixos i practicables compliran les condicions següents:

- L'alçada lliure de pas serà com a mínim de 2.20m
- L'alçada de portes serà de 2m com a mínim
- No hi haurà elements fixos sobresortint de les façanes
- En zones de circulació, no hi haurà elements sortints de les parets que presentin risc d'impacte
- Les portes de recintes situats en el lateral de passadissos amb amplada menor de 2.50m es disposaran de manera que la superfície escombrada per la porta no envaeixi el passadís.
- Els vidres en àrees amb risc d'impacte i que no disposin de barrera de protecció tindran una classificació de prestacions X(Y)Z determinada en la norma UNE EN 12600:2003 segons la taula 1.1:

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

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

A la figura 1.2. s'identifiquen les zones amb risc d'impacte:

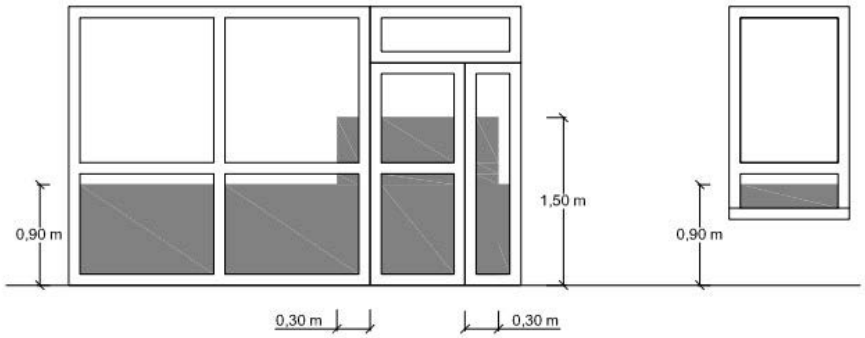


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

- No hi ha parts envidrades en dutxes o banyeres
- Les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures comptaran amb senyalització visualment contrastada segons l'apartat 1.4.

2. Risc de quedar enganxat

Aplicabilitat:
Les portes corresdisses compliran les condicions següents:

- La distància de la porta fins al objecte fix més proper serà de 20cm com a mínim.

Secció SUA 3 Seguretat enfront el risc de quedar tancat en recintes

1. Risc de quedar tancat

Aplicabilitat:
Les portes i recintes compliran les condicions següents:

- Si les portes tenen unnsistema de bloqueig des de l'interior, existirà algun sistema de desbloqueig de portes des del l'exterior del recinte.
- Els recintes anteriors tindran iluminació controlada des de l'interior.
- Els banys disposaran d'un dispositiu fàcilment accesssible mitjançant el qual es transmeti una trucada d'assistència.
- La força d'obertura de les portes de sortida serà de 140N com a màxim.

Secció SUA 4 Seguretat enfornt el risc causat per il·luminació inadequada

1. Enllumenat normal en zones de circulació

Aplicabilitat:
Les zones resultants disposaran d'una instal·lació d'enllumenat amb les següents condicions:

- Proporcionarà una iluminància mínima de 100 lux
- El factor d'uniformitat serà del 40% com a mínim

2. Enllumenat d'emergència

Aplicabilitat:
Els recorreguts d'evacuació, els senyals de seguretat i els itineraris accessibles disposaran d'enllumenat d'emergència segons les condicions següents:

- Les luminàries es situaran almenys 2m per sobre del nivell del terra
- Es disposarà una en cada porta de sortida i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o un equip de seguretat.
- La instal·lació serà fixa, disposarà de font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament si es produeix un tall d'energia.
- Abastarà almenys el 50% del nivell d'iluminació requerit als 5 segons i el 100% als 60 segons.
- La instal·lació complirà les següents condicions de servei durant una hora:

a. La il·luminància horitzontal en el terra ha de ser com a mínim 1 lux en l'eix central i 0.5 lux en la banda central que compren almenys la meitat de l'amplada de la via.
b. En punts on estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució d'enllumenat, la il·luminància horitzontal serà de 5 lux, com a mínim.
c. Enllarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminància màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1
d. Els nivells d'iluminació establerts deuen obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres i contemplant un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment luminós degut a la brutícia i envelliment de les làmpares.
e. El valor mínim d'índex de rendiment cromàtic de les làmpares Ra serà 40.

- La il·luminació dels senyals d'evacuació de les sortides i dels mitjans manuals de protecció contra incendis i primers auxilis compliran els següents requisits:

a. La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat ha de ser d'almenys 2 cd/m2
b. La relació d'il·luminància màxima a la mínima no ha de ser major de 10:1
c. La relació entre Lblanca i Lcolor>10 no serà menor que 5:1 ni major que 15:1
d. Els senyals de seguretat han d'estar il·luminats almenys al 50% de la il·luminància requerida als 5 s i al 100% als 60 s.

Secció SUA 5 Seguretat enfront el risc causat per situacions amb alta ocupació

Aplicabilitat:
Aquesta secció només és aplicable en edificis previstos per a més de de 3000 espectadors drets.

Secció SUA 6 Seguretat enfront el risc d'ofegament

Aplicabilitat:
No hi ha en projecte piscines d'ús col·lectiu.

Secció SUA 7 Seguretat enfront el risc causat per vehicles en moviment

Aplicabilitat:
No hi ha en projecte zones a on es prevegin vehicles en moviment

Secció SUA 8 Seguretat enfornt el risc causat per l'acció del llamp

Aplicabilitat:
Veure fitxa annexa

Secció SUA 9 Accessibilitat

1. Condicions d'accessibilitat

Aplicabilitat:
Els espais resultants compliran les condicions funcionals i de dotació d'elements accessibles que s'indiquen tot seguit:

- Itinerari accessible que comunica les zones d'ús públic i tot origen d'evacuació amb els accessos preexistents en l'edifici.

- Dotació d'elements accessibles

Camí del Camp de Futbol	Codi	**24101be**

Itinerari accessible SUA

Paràmetre	Valor SUA	Projecte
Desnivells amb rampa o ascensor accessible. No s'admeten graons	√	√
Espai per a gir lliure d'obstacles en vestíbul o portal, al final de passadissos de més de 10m i davant d'ascensors accessibles	1,50m	>1,50m
Amplada de passadissos i passos	≥1,20m	>1,2m
Amplada lliure de portes	≥0,80m	≥0,80m
Alçada mecanismes obertura	1,20≥h≥0,80	1,20≥h≥0,80
Diàmetre espai horitzontal a ambdues cares de la porta no escombrat per elles	1,20m	mín. 1,50m
Distància des del mecanisme d'obertura fins a trobada en racó	≥0,30m	≥0,30m
Força d'obertura de les portes de sortida	≤25 N	≤25 N
Paviment sense peces ni elements no fixats	√	√
Pendent en el sentit de la marxa	≤4%	0%
Pendent en el sentit transversal a la marxa	≤2%	0%

Dotació d'elements accesibles SUA

Paràmetre		Valor SUA	Projecte
Allotjaments accesibles		N/A	N/A
Places d'aparcament		N/A	N/A
Servei higiènic accessible SUA			
1 unitat accesible per cada 10 o fracció instal·lats		√	√
Comunicat amb itinerari accessible		√	√
Diàmetre d'espai per a gir lliure d'obstacles		1,50m	1,50m
Les portes compleixen les condicions d'itinerari accessible. Són batents cap a l'exterior o corredisses	√	√	
Disposa de barres, mecanismes i accessoris diferenciats cromàticament de l'entorn	√	√	
Equipament accessible		√	√

AN06. Ficha justificativa “Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo”.

Ref. del projecte 24101bem_BEGUR

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne =**0,006000	**Na =**0,003667
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ **N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**		**Begur**
	N_g impactes / any km² :	**3,00**	**3,00**
▸ **A_e :** (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		**2.000,00** m²
▸ **C_1 :** Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		**C_1 = 0,50**
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		**C_1 = 0,75**
	* edifici aïllat →		**C_1 = 1,00** ✓
	* edifici situat a dalt d'un turó →		**C_1 = 2,00**

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 3,00 x 2.000,00 x 1,00 x 10^{-6} → **N_e = 0,006000 impactes /any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ **C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**

Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:		
metàl·lica	**C_2 = 0,50**	✓	metàl·lica	**C_2 = 1,00**		metàl·lica	**C_2 = 2,00**	
formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 2,50**	
fusta	**C_2 = 2,00**		fusta	**C_2 = 2,50**		fusta	**C_2 = 3,00**	

▸ **C_3 :** coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	**C_3 = 3,00**	
	* edifici amb altres continguts →	**C_3 = 1,00**	✓
▸ **C_4 :** coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	**C_4 = 0,5**	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	**C_4 = 3,00**	✓
	* resta d'edificis →	**C_4 = 1,00**	
▸ **C_5 :** necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	**C_5 = 5,00**	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	**C_5 = 5,00**	
	* resta d'edificis →	**C_5 = 1,00**	✓

▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{0,50 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,003667**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,003667}{0,006000}$ → **E ≥ 0,39**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E

El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.

4	**0 ≤ E < 0,80**	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
3	**0,80 ≤ E < 0,95**		
2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
1	**E ≥ 0,98**		
	* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici Sí **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Josep Camps i Povill / col. 33377 / 17-7-2024

AN07. Ficha justificativa “Protección frente a la humedad (HS1)”.

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviomètrica Taula 5	II		III	✓	IV		V		**Grau d'impermeabilitat**	
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C							✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100					3
Classe d'entorn Taula 6					E0		E1	✓		

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

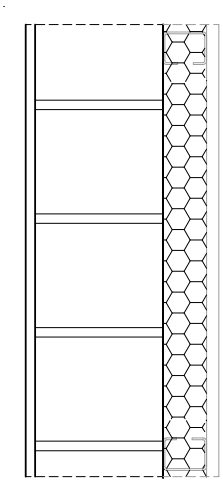
FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2 / B2+C1+J1+N1	
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	R3+C1	
			aïllament a l'interior del full principal	**Grau ≤ 2**	R1+C1	
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1	✓
				Grau ≤ 5	R3+C1 / B3+C1	
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 5**	B3+C1	
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R2+C1	
				Grau ≤ 5	R3+C1 / R2+B1+C1 / B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	R2+B1+C1	
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 5**	R3+C1 / R2+B1+C1 / B3+C1	

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Façana amb revestiment continu sense cambra d'aire aïllament situat a l'interior del full principal	R1+B1+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 3



R1 **Revestiment exterior de resistència mitja a la filtració**

- Revestiment continu: ✓
  - Gruix entre 10-15 mm o acabat amb una capa plàstica prima
  - Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat
  - Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal
  - Adaptació als moviments del suport i comportament acceptable enfront a la fissuració

C1 **Full principal**: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:

- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic
  La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min)
- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.
- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim
  El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min)
- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim. ✓

B1 **Barrera contra la penetració d'aigua de resistència mitja a la filtració**

- Aïllament no hidròfil ✓

AN08. Ficha justificativa “Limitación del consumo energético (HE0)”

HE0 Limitación del consumo energético

1 ANTECEDENTES

El presente documento justifica el cumplimiento de la exigencia básica HE0 Limitación del consumo energético de acuerdo con el Documento Básico HE del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28/03/2006) y posteriormente modificado por las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23/10/2007)
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 25/01/2008)
- Orden FOM /1635/2013 del 10 de septiembre por el que se actualiza el Documento Básico DB-HE (BOE 12/09/2013)
- Corrección de errores y erratas de la Orden FOM / 1635/2013 del 10 de septiembre (BOE 08/11/2013)
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27/12/2019)
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio (BOE 15/06/2022)

1.1 Objeto

El Código Técnico de la Edificación establece en su Artículo 15, Parte I que:

" El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables. "

1.2 Ámbito de aplicación

El objeto de este proyecto es una reforma en un edificio existente, por tanto, entra en el ámbito de aplicación de la Sección HE0 de acuerdo a su apartado 1.

" Esta Sección es de aplicación en:
a) edificios de nueva construcción;
b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

- *ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m²*
- *cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m².*
- *reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.*

"

1.3 Caracterización de la exigencia

El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de invierno de su localidad de ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención.

Zona climática: C2

Uso del edificio: Pública concurrencia

Carga interna media del edificio (C_{FI}): 2,96

Carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a iluminación y la carga debida a los equipos.

CARGA MEDIA POR ESPACIO Y POR TIPO DE FUENTE INTERNA					
Espacio	Superficie (m²)	C_{OC} (W/m²)	C_{EQ} (W/m²)	C_{IL} (W/m²)	C_{FI} (W/m²)
PASO	13,9	1,71	1,29	1,80	4,80
VEST 05	31,3	0,57	0,43	1,23	2,23
VEST 01	29,8	1,51	1,65	1,65	4,81
BAÑO	9,2	1,51	1,65	1,65	4,81
VEST ARB 01	16,4	0,57	0,43	1,23	2,23
VEST 06	29,8	0,57	0,43	1,23	2,23
VEST 02	31,3	1,51	1,65	1,65	4,81
VEST 04	60,4	0,57	0,43	1,23	2,23
VEST ARB 02	16,4	0,57	0,43	1,23	2,23
VEST 03	60,4	0,57	0,43	1,23	2,23

dónde:

C_{OC}: *Carga sensible media horaria por ocupantes de una semana tipo por unidad de superficie;*

C_{EQ}: *Carga media horaria por equipamiento de una semana tipo por unidad de superficie;*

C_{IL}: *Carga media horaria por iluminación de una semana tipo por unidad de superficie;*

C_{FI}: *Carga interna media horaria de una semana tipo por unidad de superficie;*

2 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En los siguientes apartados se justifica el cumplimiento de la exigencia básica de limitación del consumo energético tal como se indica en el apartado 5 Justificación de la exigencia del DB – HE0.

2.1 Procedimiento de cálculo

El procedimiento de cálculo de la demanda energética está basado en el motor de cálculo de referencia **EnergyPlus versión: 9.0.1**, que cumple los requisitos establecidos en el apartado 4 de la sección HE0.

Para el cálculo del consumo energético se siguen los métodos indicados en el documento *"Condiciones de aceptación de procedimientos alternativos a LIDER y CALENER""* en el que se recogen los procedimientos detallados para la obtención de los factores de corrección y curvas de comportamiento de los equipos y sistemas térmicos. En el Anexo 1 se detallan los factores de corrección utilizados.

2.2 Sistemas térmicos

En este apartado se describen los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio.

MIXTO CALEFACCIÓN Y ACS: SISTEMA VESTIDORS		
Equipo	Bomba de calor aire-agua	Equipo expansión directa aire-agua sólo calor
	Capacidad nominal calefacción	48,000 kW
	Consumo nominal calefacción	12,020 kW
	Tipo de energía	Electricidad

	Unidades terminales		
	CAL BAÑO	Radiadores y paneles	
		Capacidad nom. calefacción	1,190 kW
		Espacio / Zona	BAÑO
	CAL VEST 006	Radiadores y paneles	
		Capacidad nom. calefacción	3,500 kW
		Espacio / Zona	VEST 06
	CAL VEST 01	Radiadores y paneles	
		Capacidad nom. calefacción	3,500 kW
		Espacio / Zona	VEST 01
	CAL VEST 02	Radiadores y paneles	
		Capacidad nom. calefacción	3,500 kW
		Espacio / Zona	VEST 02
	CAL VEST 03	Radiadores y paneles	
		Capacidad nom. calefacción	7,070 kW
		Espacio / Zona	VEST 03
	CAL VEST 04	Radiadores y paneles	
		Capacidad nom. calefacción	7,070 kW
		Espacio / Zona	VEST 04
	CAL VEST 05	Radiadores y paneles	
		Capacidad nom. calefacción	3,500 kW
		Espacio / Zona	VEST 05
	CAL VEST ARB01	Radiadores y paneles	
		Capacidad nom. calefacción	1,750 kW
		Espacio / Zona	VEST ARB 01
	CAL VEST ARB02	Radiadores y paneles	
		Capacidad nom. calefacción	1,750 kW
		Espacio / Zona	VEST ARB 02

	Equipos ACS		
	Equipos de producción de ACS		
	S2_ACS1	Consumo total de ACS	1.260,00 l/día
		Temperatura de utilización	60,0 °C
		Temperatura de agua fría	12,9 °C
		Contribución solar	0,0%
		Contribución solar mínima HE4	60,0%
		Volumen de acumulación	2.000,00 l
		Coeficiente de pérdidas térmicas U·A:	0,50 W/°C
		Temperatura de consigna alta	60,0 °C
		Temperatura de consigna baja	50,0 °C

SISTEMA EXCLUSIVO DE VENTILACIÓN: SISTEMA RECUPERACIÓ		
Equipo	Equipo de ventilación exclusivo	REC 01+02
	Caudal total de aire de ventilación	1.933,20 m³/h
	Potencia consumida para el caudal de ventilación	0,628 kW
Recuperador de calor sin control de bypass		
Eficacia de referencia		81.00 (%)
Caudal de referencia		4000.00 m³/h

2.2.1 Sistemas térmicos de referencia

De acuerdo al apartado 4.5 "Sistemas de referencia en uso residencial privado" del DB-HE0, cuando no se defina en proyecto sistemas para el servicio de calefacción, refrigeración o calentamiento de agua, se considerará, a efectos de cálculo, la presencia de un sistema con las características indicadas en la tabla 4.5-HE0

EFICIENCIA DE LOS SISTEMAS DE REFERENCIA		
Tecnología	Vector energético	Rendimiento
Producción de frío	Electricidad	1,70

2.3 Fuentes de energía

Las fuentes de energía empleadas en los sistemas del edificio, así como los factores de paso de energía final a primaria y emisiones de CO_2.

Fuente energética	Factores de paso de energía final a		
Tipo de energía	energía primaria total	energía primaria no renovable	emisiones de CO2 (kgCO2/kWh)
Electricidad	2,368	1,954	0,331

2.4 Resultados del balance energético del edificio

A continuación se resumen los resultados obtenidos de la evaluación de la eficiencia energética de los edificios usando el procedimiento de la norma ISO UNE-EN 52000-1 y destinado a la aplicación del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) del Código Técnico de la Edificación (CTE) :

BALANCE ENERGÉTICO			
Área de referencia		311,33	
Factor de exportación (k_exp)		0,00	
Resultados de consumo de energía primaria [kWh/m²·año]			
Parte renovable del consumo de energía primaria total (C_ep_ren)		96,20	
Parte no renovable del consumo de energía primaria total (C_ep_nren)		98,10	
Consumo total de energía primaria (C_ep_tot)		194,40	
Porcentaje de energía primaria renovable del consumo total de energía (RER)		50,00 %	
Emisiones de CO2 [kg CO2/m²·año]		16,62	
Resultados de energía final (todos los vectores) [kWh/m²·año]			
Producción ACS		80,97	
Calefacción		26,24	
Iluminación		11,40	
Refrigeración		0,00	
Ventilación		7,07	
Resultados de energía primaria [kWh/m²·año]			
	Energía primaria renovable	Energía primaria no renovable	Emisiones [kg CO2/m²·año]
Producción ACS	67,11	46,22	7,83
Calefacción	21,49	15,82	2,68
Iluminación	4,72	22,27	3,77
Refrigeración	0,00	0,00	0,00
Ventilación	2,93	13,81	2,34
Indicadores adicionales. Justificación HE4			
Demanda total de ACS [kWh]			25.317,90
Porcentaje renovable de la demanda de ACS (perímetro próximo)[%]			70,50

AN09. Ficha justificativa “Condiciones para el control de la demanda energética (HE1)”.

HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

1 ANTECEDENTES

El presente documento justifica el cumplimiento de la exigencia básica HE1 Condiciones para el control de la demanda energética de acuerdo con el Documento Básico HE del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28/03/2006) y posteriormente modificado por las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23/10/2007)
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 25/01/2008)
- Orden FOM /1635/2013 del 10 de septiembre por el que se actualiza el Documento Básico DB-HE (BOE 12/09/2013)
- Corrección de errores y erratas de la Orden FOM / 1635/2013 del 10 de septiembre (BOE 08/11/2013)
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (BOE 27/12/2019)
- Real Decreto 450/2022, de 14 de junio (BOE 15/06/2022)

1.1 Objeto

El Código Técnico de la Edificación establece en su Artículo 15, Parte 2 que:

" Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limiten las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.
Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.
Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones. "

1.2 Ámbito de aplicación

Esta sección del CTE es de aplicación a este proyecto por tratarse de una reforma en un edificio existente, tal como se indica en el apartado 1 del DB-HE1:

" Esta Sección es de aplicación a:
a) edificios de nueva construcción;
b) intervenciones en edificios existentes:
- ampliaciones;
- cambios de uso;
- reformas. "

2 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En los siguientes apartados se justifica el cumplimiento de la exigencia básica de limitación de la demanda energética tal como se indica en el apartado 4 Justificación de la exigencia del DB – HE1.

2.1 Zona climática

Según la tabla 1 del Anejo B del DB-HE la zona climática correspondiente a la localidad de proyecto se determina en función de su capital de provincia y su altitud respecto al nivel del mar. Para cada provincia, se toma el clima correspondiente a la condición con la menor cota de comparación.

ZONA CLIMÁTICA					
Localidad	Altitud (m)	Desnivel (m)	Zona	T_{enero}(°C)	H_{enero}(%)
Girona	143,0	-	D2	6,8	77,0
Localidad de proyecto: Begur	10,0	0,0	C2	6,8	77,0

2.2 Descripción del edificio

El modelado del edificio en el programa Tekton 3D versión: 1.8.12.8 se ha realizado conforme a las especificaciones descritas en el proyecto de ejecución del edificio y de acuerdo con los siguientes parámetros:

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL EDIFICIO	
Número de plantas sobre rasante:	1
m² superficie útil:	311,33
Compacidad (m³ Volumen/m² Superficie envolvente):	0,95
Superficie de cerramientos opacos (m²):	980,90
Superficie de huecos (m²):	0,00
Longitud de puentes térmicos (m):	232,35

La subdivisión en zonas térmicas o espacios se ha realizado atendiendo a los criterios de orientación, tipos constructivos, condiciones de uso, etc... A continuación, se enumeran los espacios que forman parte del edificio:

RELACIÓN DE ESPACIOS DEL EDIFICIO					
Referencia	Tipo de uso	Actividad	Unidad de uso	Superficie m²	Altura m
PB					
PASO	No acondicionado	Piscinas públicas: vestuarios	-	14,57	2,509
VEST 05	Acondicionado	Piscinas públicas: vestuarios	-	32,88	2,509
VEST 01	Acondicionado	Piscinas públicas: vestuarios	-	30,55	2,509
BAÑO	Acondicionado	Piscinas públicas: vestuarios	-	9,19	2,509
VEST ARB 01	Acondicionado	Piscinas públicas: vestuarios	-	17,60	2,509
VEST 06	Acondicionado	Piscinas públicas: vestuarios	-	30,55	2,509
VEST 02	Acondicionado	Piscinas públicas: vestuarios	-	32,88	2,509
VEST 04	Acondicionado	Piscinas públicas: vestuarios	-	62,75	2,509
VEST ARB 02	Acondicionado	Piscinas públicas: vestuarios	-	17,60	2,509
VEST 03	Acondicionado	Piscinas públicas: vestuarios	-	62,75	2,509

2.2.1 Envolvente térmica

Los parámetros térmicos de los elementos constructivos utilizados en el edificio se han calculado en función de las capas de materiales que los componen, utilizando los procedimientos descritos en el documento de apoyo DA DB-HE/1 “Cálculo de parámetros característicos de la envolvente”.

En el Anexo 1 se muestran los indicadores de calidad y parámetros descriptivos de la envolvente térmica del edificio para su evaluación energética y para la aplicación de este Documento Básico.

En los Anexos 2 y 3 están descritos los parámetros higrotérmicos de cada elemento constructivo, así como la descomposición en capas de los distintos materiales que los componen.

A continuación, se muestran los valores medios de las propiedades térmicas de los elementos que componen la envolvente del edificio:

ENVOLVENTE TÉRMICA DEL EDIFICIO		
Transmitancia media (W/m²·°K):	Suelo	0,48
	Muro fachada	0,29
	Cubierta	0,22
	Hueco	-
Porcentaje acristalado (m² hueco / m² superficie construida sobre rasante):		0,0

HUECOS EN FACHADAS					
Orientación	Superficie cerramiento (m²)	Superficie huecos (m²)	Superficie total (m²)	Porcentaje fachadas (%)	Porcentaje huecos (%)
N	178,1	0,0	178,1	49,7	0,0
E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
O	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
S	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SE	139,0	0,0	139,0	38,8	0,0
SO	41,1	0,0	41,1	11,5	0,0

LUCERNARIOS			
Superficie cubiertas (m²)	Superficie lucernarios (m²)	Superficie total (m²)	Porcentaje lucernarios (%)
311,3	0,0	311,3	0,0

2.2.2 Puentes térmicos

Los puentes térmicos lineales del edificio se caracterizan mediante su tipo, su transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos, y su longitud. El sistema dimensional utilizado se basa en las dimensiones medidas desde el interior de los espacios.

La transmitancia térmica lineal de los puentes térmicos se ha obtenido de acuerdo con los criterios expuestos en el documento de apoyo DA DB-HE/3 “Puentes térmicos”.

En el Anexo 4 se detallan las soluciones constructivas que se proyectan para cada uno de los tipos de puentes térmicos que se originan en el edificio. Estas soluciones han sido seleccionadas entre las que aparecen en el “Atlas de Puentes Térmicos” del citado Documento de Apoyo.

Para cada tipología se indica la longitud total presente en el edificio, así como el valor medio de la transmitancia térmica lineal.

3 VERIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

3.1 Limitación del coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto al residencial privado no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1:

Tipo de edificio	Volumen encerrado envolvente térmica (m³)	Superficie intercambio exterior y terreno (m²)	Compacidad V/A [m³/m²]	Zona climática de invierno	Valor límite Klim [W/m²K]
Cambios de uso. Reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio	933,98	980,90	0,95	C	NO APLICA

3.1.1 Cálculo del coeficiente global de transmisión de calor

Calculado a partir de las transmitancias térmicas y superficies de los elementos de la envolvente térmica y de un factor de ajuste:

Transmisión de calor a través de la envolvente térmica (huecos, opacos y puentes térmicos)

$$K = \sum_x b_{tr,x} \cdot [\sum_i A_{x,i} \cdot U_{x,i} + \sum_k l_{x,k} \cdot \psi_{x,k}] / \sum_x \sum_i b_{tr,x} \cdot A_x$$

dónde:

$b_{tr,x}$: factor de ajuste para los elementos de la envolvente. Su valor es 1 excepto para elementos en contacto con edificios o espacios adyacentes exteriores a la envolvente térmica, donde toma el valor 0;
$A_{x,i}$: área de intercambio del elemento de la envolvente térmica (m²)
$U_{x,i}$: transmitancia térmica del elemento de la envolvente térmica (W/m²K)
$l_{x,k}$: longitud del puente térmico (m)
$\psi_{x,k}$: transmitancia térmica lineal del puente térmico (W/mK)

COMPROBACIÓN DE LA TRANSMISIÓN MAXIMA DE CALOR A TRAVES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA	
Valor K (W/m²·K)	Valor K,lim (W/m²·K)
0,46	**NO APLICA**

3.2 Limitación del control solar

El parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) de la envolvente térmica, para edificios con uso distinto al residencial privado, no superará el valor límite ($q_{sol;jul,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.2-HE1:

Uso	$q_{sol;jul}$
Otros usos	NO APLICA

3.2.1 Cálculo del control solar de la envolvente térmica

Ganancias solares en el mes de julio con los dispositivos de sombra activados [kWh/mes]:

$$q_{sol;jul} = Q_{sol;jul} / A_{util} = \sum_k (F_{sh,obst} \cdot g_{gl;sh;wi} \cdot (1 - F_F) \cdot A_{w,p} \cdot H_{sol;jul}) / A_{util}$$

dónde:

$A_{w,p}$: área (proyectada) del hueco (m²)
F_F: fracción de marco del hueco (fracción)
$g_{gl;sh;wi}$: transmitancia total de energía solar del acristalamiento con el dispositivo de sombra móvil activado
$F_{sh;obst}$: factor reductor por sombreamiento por obstáculos externos, para el mes de julio (fracción)
$H_{sol;jul}$: irradiación solar media acumulada del mes de julio (kWh/m²·mes)
A_{util}: Superfice útil de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

COMPROBACIÓN DEL CONTROL SOLAR DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA	
Valor $q_{sol;jul}$ (kWh/m²mes)	Valor $q_{sol;jul,\ lim}$ (kWh/m²mes)
0,00	**NO APLICA**

3.3 Valor límite de la relación del cambio de aire con una presión de 50 Pa

No procede

3.4 Limitación de descompensaciones

Cada elemento que forme parte de la envolvente térmica del edificio debe cumplir con unos valores que aseguren una calidad mínima de la envolvente térmica y eviten descompensaciones en la calidad térmica de los espacios del edificio.

- La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (Ulim) de la tabla 3.1.1.a-HE.
- La transmitancia térmica de las particiones interiores no superará el valor de la tabla 3.2-HE1, en función del uso asignado a las distintas unidades de uso que delimiten.

La siguiente tabla justifica el cumplimiento de estas exigencias mostrando los valores máximos admisibles de la transmitancia y de la permeabilidad, frente a los valores definidos en el proyecto.

LIMITACIÓN DE DESCOMPENSACIONES		
Parámetro	**U máxima W/(m²·K)**	**U proyecto W/(m²·K)**
Transmitancia térmica de muros y suelos en contacto con el aire exterior [W/m²·K]	**0,49**	**0,00**
Transmitancia térmica de cubiertas en contacto con el aire exterior [W/m²·K]	**0,40**	**0,00**
Transmitancia térmica de muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno [W/m²·K] Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica [W/m²·K]	**0,70**	**0,00**
Transmitancia térmica de huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana)(*) [W/m²·K]	**2,10**	**0,00**
Transmitancia térmica de puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50% [W/m²·K]	**5,70**	**0,00**
Permeabilidad al aire de huecos(**) [m3/h·m2]	**9,00**	**0,00**
Transmitancia térmica límite de particiones horizontales y verticales cuando delimiten unidades de distinto uso, zonas comunes, y medianerías [W/m²·K]	**0,95**	**-**
Transmitancia térmica límite de particiones horizontales cuando delimiten unidades del mismo uso [W/m²·K]	**1,35**	**-**
Transmitancia térmica límite de particiones verticales cuando delimiten unidades del mismo uso [W/m²·K]	**1,20**	**-**

(*) Los huecos con uso de escaparate en unidades de uso con actividad comercial pueden incrementar el valor de UH en un 50%.
(**) La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

3.5 Limitación de condensaciones

Se deben limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

El procedimiento de cálculo seguido para verificar esta exigencia es el descrito en el documento de apoyo DA DB-HE / 2 “Comprobación de limitación de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos”.

Se adjunta a continuación la Ficha justificativa de conformidad de condensaciones superficiales e intersticiales:

LIMITACIÓN DE CONDENSACIONES SUPERFICIALES E INTERSTICIALES												
Tipos	**C. superficiales**		**C. intersticiales**									
	$f_{Rsi} \geq f_{Rsmin}$		$P_n \leq P_{sat,n}$	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9
APE2019.CUB.ZONA.D	f_{Rsi}	0,0000	$P_{sat,n}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	f_{Rsmin}	0,0000	P_n	-	-	-	-	-	-	-	-	-
APE2019.MUR.ZONA.D	f_{Rsi}	0,0000	$P_{sat,n}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	f_{Rsmin}	0,0000	P_n	-	-	-	-	-	-	-	-	-
APE2019.CUB.ZONA.D	f_{Rsi}	0,0000	$P_{sat,n}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	f_{Rsmin}	0,0000	P_n	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24012TE01	f_{Rsi}	0,0000	$P_{sat,n}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	f_{Rsmin}	0,0000	P_n	-	-	-	-	-	-	-	-	-
APE2019.MUR.ZONA.D	f_{Rsi}	0,0000	$P_{sat,n}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	f_{Rsmin}	0,0000	P_n	-	-	-	-	-	-	-	-	-

4 CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

4.1 Características exigibles a los productos

Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica. Cabe distinguir entre los productos para los muros y la parte ciega de las cubiertas, de los productos para los huecos y lucernarios.

Los valores de diseño de las propiedades de los productos de construcción se obtendrán de valores declarados para cada producto, según marcado CE, o de Documentos Reconocidos para cada tipo de producto.

En el pliego de condiciones del proyecto se detallan las características higrotérmicas de los productos utilizados en los cerramientos y particiones interiores que componen la envolvente térmica del edificio, excepto si éstos están recogidos de Documentos Reconocidos. Los Anexos incluyen la relación de elementos constructivos y materiales utilizados en el proyecto.

4.2 Características exigibles a los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica

Son las expresadas mediante los parámetros característicos de acuerdo con lo indicado en el apartado 3 del Documento Básico HE.

El cálculo de estos parámetros figura en los Anexos del proyecto. En el pliego de condiciones del proyecto se consignan los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores.

4.3 Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones del proyecto se indican las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

- corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- disponen de la documentación exigida;
- están caracterizados por las propiedades exigidas;
- han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 5.5 de la Parte I del CTE.

TABLA DE CONTENIDO

ANTECEDENTES 1
- Objeto 1
- Ámbito de aplicación 1

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA 1
- Zona climática 1
- Descripción del edificio 1
  - Envolvente térmica 2
  - Puentes térmicos 2

VERIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS 3
- Limitación del coeficiente global de transmisión de calor 3
  - Cálculo del coeficiente global de transmisión de calor 3
- Limitación del control solar 3
  - Cálculo del control solar de la envolvente térmica 3
- Valor límite de la relación del cambio de aire con una presión de 50 Pa 3
- Limitación de descompensaciones 3
- Limitación de condensaciones 4

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN 4
- Características exigibles a los productos 4
- Características exigibles a los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica 5
- Control de recepción en obra de productos 5

TABLA DE CONTENIDO 6

AN10. Ficha justificativa “Condiciones de las instalaciones térmicas (HE2)”.

Referència de projecte: 24101bem_BEGUR

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1)
- ☐ **Residencial privat**
- ☐ **Residencial públic**
- ☐ **Administratiu**
- ☐ **Comercial**
- ☐ **Docent**
- ☐ **Sanitari**
- ✓ **Pública concurrència**

Altres: ☐ Piscina coberta climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: (2)
- ☐ **Obra nova**
- ✓ **Edifici o local existent**
  - ☐ Ampliació
  - ✓ Reforma
  - ☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:
- ☐ **Nova instal·lació**
- ✓ **Reforma de la instal·lació** (3)
  - ✓ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
  - ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
  - ☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
  - ☐ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables
  - ☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
  - ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (4)

☐ Climatització (5) ✓ Calefacció (6) ☐ Refrigeració (7) ✓ Ventilació (8) ☐ Control de la humitat (9)

✓ Producció d'aigua calenta sanitària (10) ☐ Escalfament de l'aigua de piscines cobertes (10)

Contribució mínima amb energia renovable per cobrir la demanda anual d'ACS (segons DB HE4):
- *≥ 70% si la demanda diària és ≥ 5.000 l/dia*
- *≥ 60% si la demanda diària és < 5.000 l/dia*

Fonts d'energia previstes:

✓ Electricitat

☐ Combustible gasós
- ☐ Gas natural
- ☐ Gas propà

☐ Combustible líquid (gasoil)

✓ Energies renovables (10)
- ☐ Solar tèrmica
- ✓ Aerotèrmia
- ☐ Geotèrmia
- ☐ Fotovoltaica
- ☐ Biomassa
- ☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
- ☐ Altres

☐ Energies residuals 10
- ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
- ☐ Altres

Centrals de producció de calor i/o fred:

☐ Refredadora
☐ Captadors solars tèrmics
☐ Xarxa urbana de calor i/o fred
☐ Acumulador elèctric
☐ Caldera
✓ Bomba de calor (11) indicar
☐ Altres (12)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan Prat i Aguilar / col. 20679 / 29-4-2024

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Tipus d'instal·lació:

☐ **Individual**

Nombre d'equips Calor: Fred:

∑ Potència prevista Calor: kW Fred: kW

☐ **Instal·lació solar tèrmica**

☑ **Centralitzada**

Potència Calor: 48,00 kW Fred: 0,00 kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) (13):

Calor: 48,00 kW Fred: kW Potència solar tèrmica (14): kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE (16)

☑ **PROJECTE** (15)	☑ - **P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred > 70 kW:** ☑ **Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici,** *o bé* ☐ **Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics:** cal fer referència del contingut i l'autor
☐ **MEMÒRIA TÈCNICA**	☐ - **5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred ≤ 70 kW** Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.
☐ **No cal documentació**	☐ **a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW** ☐ **b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW** ☐ **c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat** ☐ **d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW** (0,7 W/m^{2}x m^2)

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan Prat i Aguilar / col. 20679 / 29-4-2024

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

☑ **General**	☑ **En l'àmbit del CTE:** CTE HE 2	*"Les **instal·lacions tèrmiques** de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".*
	☑ **En l'àmbit del RITE:** RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat que estableix el RITE, i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada" (art.10)*

☑ **Benestar i Higiene**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts al Codi Tècnic de l'Edificació, els requisits següents: (art.11)*	
	☑ **Qualitat tèrmica de l'ambient** RITE IT 1.1.4.1	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis." (art.11.1)*
	☑ **Qualitat de l'aire interior** RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat." (art.11.2)* *"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."*
	☑ **Higiene** RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones." (art.11.3)*
	☑ **Qualitat de l'ambient acústic** RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat." (art.11.4)*

☑ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que globalment es millori l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixin de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització **de les energies renovables i de les energies residuals**, complint els requisits següents: (art.12)*	
	☑ **Equips** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, ventilació, així com els destinats al moviment i transport de fluids, se seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, compleixin les exigències mínimes en eficiència energètica establertes pels reglaments de disseny ecològic segons el que estableix el RD 187/2011" (art.12.1)*
	☐ **Distribució de fluids** RITE IT 1.2.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir els nivells adequats de ventilació i que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació" (art.12.2)*
	☑ **Regulació i control** RITE IT 1.2.4.3	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**." (art.12.3)*
	☑ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.2.4.4	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per permetre el **repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors." (art.12.4)*
	☑ **Emissors**	*"Els emissors de les instal·lacions tèrmiques s'han de seleccionar per aconseguir els nivells adequats de benestar, exigències d'eficiència energètica, utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals recollits a les Instruccions Tècniques. (art.12.5)*
	☑ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.2.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques i les de ventilació incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**." (art.12.6)*
	☑ **Contribució d'energies renovables i residuals** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques utilitzaran les energies renovables i aprofitaran les energies residuals, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici." (art.12.7)* *"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i d'escalfament d'aigua per a la climatització de piscina coberta emprant en gran mesura energia provinent de fonts renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."*

☑ **Seguretat** RITE IT 1.3	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan Prat i Aguilar / col. 20679 / 29-4-2024

NOTES (*)

(1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:

- **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
- **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.

(2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents**, **exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).

(3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.

Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.

(4) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, incloses les interconnexions a xarxes urbanes de calefacció i refrigeració i els sistemes d'automatització i control, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

(5) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.

(6) **Calefacció**: procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(7) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.

(9) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separadament i pot comportar un important consum d'energia.

(10) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines cobertes segons l'especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas. L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure només es podrà realitzar amb fonts renovables o residuals.

(11) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dhw}$) igual o superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i igual o superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(12) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(13) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

$$P_{total} = \sum P_{generadors}$$

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.
* En el cas d'interconnexió amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració, la potència de generació de calor o fred de l'edifici serà la del corresponent sistema d'intercanvi de la instal·lació d'interconnexió. Si l'edifici té demanda d'ACS haurà de disposar d'un bescanviador específic per ACS diferent del de calefacció.
* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.
* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.
Equips d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m^2. Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m^2, tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Equips d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.

(14) A efectes de determinar la documentació tècnica, **la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:

a) **la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m^2,** si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{total\ instal·lacions\ solars} = 0{,}7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

(15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.

(16) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al web Canal Empresa que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Baixat de https://www.arquitectes.cat/ca per arq. Joan Prat i Aguilar / col. 20679 / 29-4-2024

AN11. Ficha justificativa “Condiciones de las instalaciones de iluminación (HE3)”

HE3: EFICIENCIA ENERGÈTICA ILUMINACIÓN VESTIDORES CAMPO FUTBOL BEGUR

Características mínimas según UNE-EN 12.464

Tipo de espacio interior	Em (lux)	UGRI	Ra
Área de circulación Pasillo	100	25	80
Escaleras	150	25	80
Vestidores	200	22	80
Almacenes de Material	200	25	80
Cuartos de baño y servicios	200	22	80

Cálculo del Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI)

La eficiencia energética de la instalación de iluminación se obtiene mediante el Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) por cada 100 lux, con la siguiente expresión:

VEEI = (P*100)/(S*Em)

Siendo:

P: potencia total instalada con lámparas más los equipos auxiliares.

S: Superficie iluminada.

Em: Luminancia media horizontal mantenida.

Zonas de actividad diferenciada	Proyecto	VEEI límite	W/m2	W/m2 límite
Pasillos y escaleras	0,62	4	3,95	10
Almacén	1,09	4	3,51	10
Cambiador/Vestidor	2	4	6,98	10

Ver anexo de cálculos de iluminación

Regulación lumínica

Control de luminarias

Los baños se encenderán con detector de presencia, así con almacenes, limpieza y lugar de uso esporádico.

Regulación en función de la presencia

En aquellas zonas en que haya presencia de personas puntualmente (baños, …) mediante el sensor de presencia, se realizará una regulación de las luminarias (temporizándolas) en función de la presencia o no de les personas que repercutirá en el confort del usuario así como en un importante ahorro energético.

AN12. Ficha justificativa “Contribución mín. de energ. renovable para cubrir la demanda ACS (HE4)”

HE4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

1 ANTECEDENTES

El presente documento justifica el cumplimiento de la Exigencia básica HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria de acuerdo con el Documento Básico HE del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre, publicada en el BOE 27/diciembre/2019 y posteriormente modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio (BOE 15/06/2022).

1.1 Objeto

El Código Técnico de la Edificación establece en su Artículo 15, Parte 5 que:

" Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción. "

1.2 Ámbito de aplicación

En el ámbito de aplicación definido en el documento básico exigencia "HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria" se establece:

"

a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo con el Anejo F.

b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo con el Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.

c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;

d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

"

<table>
<tr><th colspan="4">ÁMBITO DE APLICACIÓN</th></tr>
<tr><td colspan="4">Aplicable a edificios con DACS > 100 l/d y a piscinas cubiertas</td></tr>
<tr><td>NUEVO</td><td colspan="3">EXISTENTE</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Todos los casos</td><td>Ampliaciones y ampliaciones en edificios con D_{ACS}> 5000 l/d con aumento >50% D_{ACS}(*)</td><td>Cambio de uso</td><td>Reforma integral del edificio o de la instalación de generación térmica y reformas de edificios con D_{ACS}> 5000 l/d con aumento >50% D_{ACS}(*)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Se renueva toda la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas que pasen a ser cubiertas</td></tr>
</table>

* Para estos casos el porcentaje de contribución renovable se establece sobre el incremento de la demanda de ACS con respecto a la inicial.

1.3 Contribución renovable mínima para ACS y/o climatización de piscina

El edificio debe contar con una contribución de energía renovable para la demanda de ACS y climatización del vaso de piscina de:

- un 60% cuando la demanda anual de ACS sea menor de 5000 l/d
- un 70% cuando la demanda anual de ACS sea mayor de 5000 l/d

La demanda de ACS y climatización incluye las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación y se considera únicamente la aportación renovable de la energía con origen in situ o en las proximidades del edificio (biomasa sólida o electricidad procedente de instalación próxima y asociada al punto de consumo, de acuerdo con el RD 244/2019).

Hay que tener en cuenta también que la utilización de bombas de calor destinadas a la producción de ACS y/o climatización de piscina, deberán tener como mínimo los siguientes rendimientos para poder considerar su contribución renovable:

- Funcionamiento eléctrico: SCOPdhw= 2,5
- Funcionamiento térmico: SCOPdhw= 1,15

Se posibilita que la contribución renovable pueda sustituirse parcial o totalmente con energía residual.

FRACCIÓN RENOVABLE DE LA DEMANDA DE ACS (PERÍMETRO PRÓXIMO)	
RER ACS, nrb	D_{ACS} y/o clim. Piscina < 5000 l/d 60% contribución renovable
$SCOP_{dhw}$	BdC eléctrica $SCOP_{dhw}$ > 2,5

1.4 Justificación de la exigencia

1.4.1 Demanda de ACS

Superficie del proyecto	311,33 m²

MES	Demanda caudal (l/día)	Tª agua fría (°C)	Tª preparación (°C)	Nº días	Demanda ACS (kWh/mes)	Pérdidas acumulación (kWh)	Demanda TOTAL (kWh/mes)
Enero	1.260,00	8,0	60,0	31	2361,7	13,0	2374,8
Febrero	1.260,00	9,0	60,0	28	2092,2	11,8	2103,9
Marzo	1.260,00	10,0	60,0	31	2270,9	13,0	2283,9
Abril	1.260,00	11,0	60,0	30	2153,7	12,6	2166,3
Mayo	1.260,00	14,0	60,0	31	2089,2	13,0	2102,3
Junio	1.260,00	16,0	60,0	30	1933,9	12,6	1946,5
Julio	1.260,00	19,0	60,0	31	1862,1	13,0	1875,2
Agosto	1.260,00	18,0	60,0	31	1907,6	13,0	1920,6
Septiembre	1.260,00	17,0	60,0	30	1890,0	12,6	1902,6
Octubre	1.260,00	14,0	60,0	31	2089,2	13,0	2102,3
Noviembre	1.260,00	10,0	60,0	30	2197,7	12,6	2210,3
Diciembre	1.260,00	9,0	60,0	31	2316,3	13,0	2329,3

Total año:	25164,6	153,3	25317,9
Demanda kWh/m²	80,8	0,5	81,3

1.4.2 Producción de energía renovable en el edificio

Medioambiente	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
SISTEMA VESTIDORS	1.655	1.466	1.598	1.520	1.483	1.385	1.346	1.373	1.353	1.488	1.554	1.625

TOTAL (kWh)	17.845

1.4.3 CONTRIBUCIÓN RENOVABLE EN ACS

Demanda caudal ACS (l/día)	Demanda ACS (kWh/m²·año)	Consumo E. final (kWh/m²·año)	Consumo E. primaria Total (kWh/m²·año)	Consumo E. primaria no renovable (kWh/m²·año)	Consumo E. primaria renovable (kWh/m²·año)	Demanda ACS renovable (%)
1.260,00	81,3	81,0	113,3	46,2	67,1	70,50

COMPROBACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE ACS		
FRACCIÓN RENOVABLE DE LA DEMANDA (%)	VALOR LÍMITE CTE DB HE4 (%)	CUMPLIMIENTO VALORES LIMITE
70,50	60,00	Si cumple

1.5 Consideraciones adicionales

El cálculo de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de ACS del edificio se realiza mediante el programa CteEPBD, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento.

CteEPBD, implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017 de Eficiencia energética de los edificios. Evaluación global. Parte 1: Marco general y procedimientos dentro del alcance de la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios (EPDB) y del Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE) del Código Técnico de la Edificación (CTE).

Se han adoptado las siguientes hipótesis de cálculo y simplificaciones:

- los factores de paso son constantes a lo largo de los pasos de cálculo;
- no se definen prioridades para la generación energética;
- se considera como suministrada toda la energía producida por fuentes distintas a la cogeneración;
- el factor de coincidencia de cargas se fija igual a 1.0;
- no se asignan los consumos y producciones de energía a sistemas concretos;
- el reparto de energía eléctrica producida entre servicios es proporcional al consumo eléctrico del servicio respecto al total;
- para el cálculo del porcentaje renovable de la demanda de ACS se considera que el rendimiento térmico de las aportaciones renovables distintas a la biomasa es igual a 1,0.

TABLA DE CONTENIDO

ANTECEDENTES 1
- Objeto 1
- Ámbito de aplicación 1
- Contribución renovable mínima para ACS y/o climatización de piscina 1
- Justificación de la exigencia 2
  - Demanda de ACS 2
  - Producción de energía renovable en el edificio 2
  - CONTRIBUCIÓN RENOVABLE EN ACS 2
- Consideraciones adicionales 2

TABLA DE CONTENIDO 4

AN13. Ficha justificativa “Decreto 21/2006 de Ecoeficiencia”

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: 24101bem_BEGUR

Situació: Camí del camp de futbol, s/n 17255 Begur

Comarca: Baix Empordà | **Municipi:** Begur

Nova edificació		Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació	X

		Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI:	Vestuaris/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimnasos)	115		
Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:** / **Plurifamiliar, núm. Hab:**		**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)			**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)			**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	X

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

			PROJECTE (1)		
AIGUA tots els usos			**M**	**P**	**A**
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper	S	X	X	X
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**	S	X		X
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**	S	X		X
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència	S	X	X	X
ENERGIA tots els usos					
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3)	S			
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K**	S			
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**	S			
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI** 115 — **demanda ACS a 60⁰** 2300 l/dia				
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica** — **zona climàtica** III				
	contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS 50% (4)	S			
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria — **l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**				
	l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**				
	en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació				
	en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**	N			
	per **protecció patrimoni cultural català**				
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica: — **contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS 70%				
	la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables** 50% (5)				
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**				
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos					
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents : — distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya; etiqueta ecològica de la Unió Europea; marca AENOR Medioambiente; etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001); etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	S			
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos					
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents: — envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	S			
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** : — al'interior de les unitats privatives				
	a un espai comunitari				

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE		
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament			M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	S			
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S			

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT				PROJECTE		
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos						
en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents**:**		PUNTS		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5	S	X	X	X
	coberta ventilada	5	S	X	X	
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6				
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	S	X		X
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	S	X		X
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6	S	X		X
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8				
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	S	X		X
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	S	X	X	X
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	S	X	X	X
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	S	X		X
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S	X	X	X
			50			

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE
El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

AN14. Ficha justificativa “Protección frente a la exposición al radón”

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Municipi(*): Begur

Zona: ZONA II

(*)*Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS 6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.*

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA II.**

☐ **ZONA I**	☐ Barrera de protecció	***o bé***	☐ Cambra d'aire ventilada	
☑ **ZONA II**	☑ Barrera de protecció	***i també***	☑ Espai de contenció ventilat	
			o bé	
			☐ Sistema de despressurització del terreny	

CARACTERÍSTIQUES DE LES SOLUCIONS TÈCNIQUES PREVISTES

Característiques de les solucions que s'adopten al projecte per limitar o mitigar el pas del radó provinent del terreny a l'interior dels espais habitables:

☑ Barrera de protecció

- Està col·locada entre el terreny i els locals habitables de l'edifici.
- Té continuïtat: els junts i les trobades amb elements que l'interrompin estan segellats.
- No té fissures que permetin el pas del radó per convecció.
- Té un gruix (d) i un coeficient de difusió al radó (D) tal que l'exhalació a través de la barrera (E)(1) és inferior al valor d'exhalació límit (E_{lim})(2).

Justificació: ☑ **La barrera no es calcula**, ja que és una làmina amb D < 10^{-11} m^2/s i d ≥ 2 mm

☐ **La barrera es calcula**(3): D = ·10 m^2/s d = mm

☑ Espai de contenció ventilat *

☐ **Cambra d'aire ventilada** horitzontal o vertical, connectada amb l'exterior i amb ventilació natural o mecànica.

perímetre de la cambra d'aire (4): m

superfície de ventilació natural mínima: cm^2

☑ **Local no habitable** amb ventilació natural o mecànica(5)

☐ Sistema de despressurització del terreny *

- Està format per una xarxa d'elements de captació, instal·lats sobre un reblert granular, amb conductes i/o arquetes poroses.
- El sistema de captació està connectat a un conducte d'extracció i a un sistema d'extracció mecànica (6)

Observacions (7)

S'utilitzaran tan la solució d'espai de contenció ventilat (a l'àmbit on es construeix la solera tipus caviti sobre l'edifici existent) com la solució de sistema de despressurització del terreny (a l'àmbit d'ampliació de l'edifici existent, construit amb una solera recolzada sobre el terreny).

(*) Caldrà comprovar l'eficàcia de la solució emprada mesurant la concentració de radó amb posterioritat a la intervenció.

Notes

(1) El valor de l'exhalació al radó de la barrera (E) ve determinat pel gruix de la barrera (d), la constant de desintegració del radó (λ), i la longitud de difusió del radó a la barrera (l), segons la fórmula $E = \frac{3 \cdot 10^5 \cdot \lambda \cdot l}{\sinh(\frac{d}{l})}$ (apartat 3.1.2.3. del DB HS 6).

(2) El valor de l'exhalació límit (E_{lim}) ve determinat per la concentració de disseny (C_d), que és un 10% del nivell de referència (300 Bq/m^3), el cabal de ventilació del local a protegir (Q) i la superfície de la barrera (A), segons la fórmula $E_{lim} = C_d \cdot Q/A$ (apartat 3.1.2.2. del DB HS 6).

(3) El dimensionament de la barrera s'ha calculat seguint el procediment descrit a l'apartat 3.1.2. del DB HS6 (veure fitxa "Dimensionament de la barrera de protecció contra el radó").

(4) Tant si es tracta d'una cambra d'aire vertical com horitzontal, caldrà indicar el seu perímetre total. L'àrea mínima de ventilació natural serà de 10 cm^2/m de perímetre, i les obertures es disposaran a totes les façanes de forma homogènia, quan es tracti d'una cambra horitzontal (si Sup. > 100 m^2), o en la part superior, quan es tracti d'una cambra vertical.

(5) Quan l'espai de contenció ventilat sigui un local no habitable, es considera suficient la ventilació mínima necessària establerta pel DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior) o pel RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis), segons correspongui.

(6) Les boques d'expulsió es situaran segons l'especificat a l'apartat 3.2.1. del DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior), excepte en el que fa referència a la disposició a la coberta, que es considera opcional.

(7) En aquest apartat, es poden indicar les solucions complementàries de protecció contra el radó que s'adopten al projecte, sota el criteri i responsabilitat del tècnic projectista, i sempre que es justifiqui que es compleixen les exigències bàsiques.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

PROYECTO BÁSICO y EJECUTIVO MODIFICADO

II DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

REMODELACIÓN y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

ÍNDICE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DG.U_Proyecto y entorno

U_01 Situación

U_02 Emplazamiento

U_03 Cumplimiento de la normativa

U_04 Topográfico Estado Actual

U_05 Servicios e Instalaciones Existentes

DG.EA_Estado Actual

EA_01 Planta Baja + Primera + Gradas

EA_02 Secciones y Alzados Longitudinales

EA_03 Secciones Transversales

DG.A_Arquitectura

A_01 Planta baja + Planta Gradas

A_02 Secciones Longitudinales

A_03 Secciones Transversales

DG.0_Trabajos Previos y Replanteo

0_01 Derribos - Planta Baja, Primera y Gradas

0_02 Derribos - Secciones Longitudinales

0_03 Derribos - Secciones Transversales

DG.1_Sustentación y adecuación terreno

01_01 Movimientos de tierra - Planta Baja

01_02 Movimientos de tierra - Secciones

DG.2_Estructura

02_00 Estructuras Existentes Realizadas

02_01_1 Planta Cimentación Gradas

02_01_2 Detalles Cimentación Gradas

02_02 Solera

02_03_1 Detalles Pilares Gradas

02_04_1 Losa Planta Gradas

02_04_2 Armado Pórtico Planta Baja Gradas 1

02_04_3 Armado Pórtico Planta Baja Gradas 2

02_04_4 Armado Pórtico Planta Baja Gradas 3

02_04_5 Armado Pórtico Cubierta Gradas

DG.3_Envolvente

03_01 Fachadas y cubierta. Esquema tipologías

03_02 Fachadas. Alzados

03_03 Sección Constructiva

03_04 Detalles Constructivos

03_05 Carpinterías y cerrajerías exteriores

03_06 Escaleras exteriores provisionales

DG.4_Compartimentación y Acabados Interiores

04_01_1 Detalle Vestuario Grande

04_01_2 Detalle Vestuario Grande

04_01_3 Detalle Vestuario Grande

04_02_1 Detalle Vestuario Grupo

04_02_2 Detalle Vestuario Grupo

04_03_1 Detalle Vestuario Árbitros + Infermeria

04_03_2 Detalle Vestuario Árbitros + Infermeria

04_03_3 Detalle Vestuario Árbitros + Infermeria

04_04_1 Detalle baño adaptado

04_04_2 Detalle baño

04_05 Carpintería interior y divisorias

DG.5_Instalaciones

05_03_1 Fontanería - Planta baja

05_03_2 Fontanería - Esquema de Fontanería

05_04_1 Saneamiento - Planta baja y cubierta

05_04_2 Saneamiento - Detalles Fontaneria

05_05_1 Instal. Térmicas - Planta Baja. Conductos clima

05_05_2 Instal. térmicas - Planta Baja. Fluido clima

05_05_3 Instal. térmicas - Esq.e principio general clima

05_05_4 Instal. térmicas Planta Baja. Ventilaciones.

05_08_1 Electricidad - Recept. Eléctr. - P. Baja y cubierta

05_08_2 Electricidad - Esq. de Principio Eléctricos Q.VES.

05_08_3 Electricidad - Esq. de Principio Eléct. Q.CLI

05_11_1 Voz y Datos - Planta Baja y Primera

05_11_2 Voz Y Datos - Esq. de Principio Megafonia

05_12 Protección contra Incendios - P. Baja y cubierta

05_14 Protección contra el radón

DG.07_Urbanización de los espacios exteriores.

07_01 Estado Actual + Derribos

07_02 Planta General

07_05_04 Fontaneria urbanización

07_05_08_1 Esquema Principio General Eléctrico. G.E.

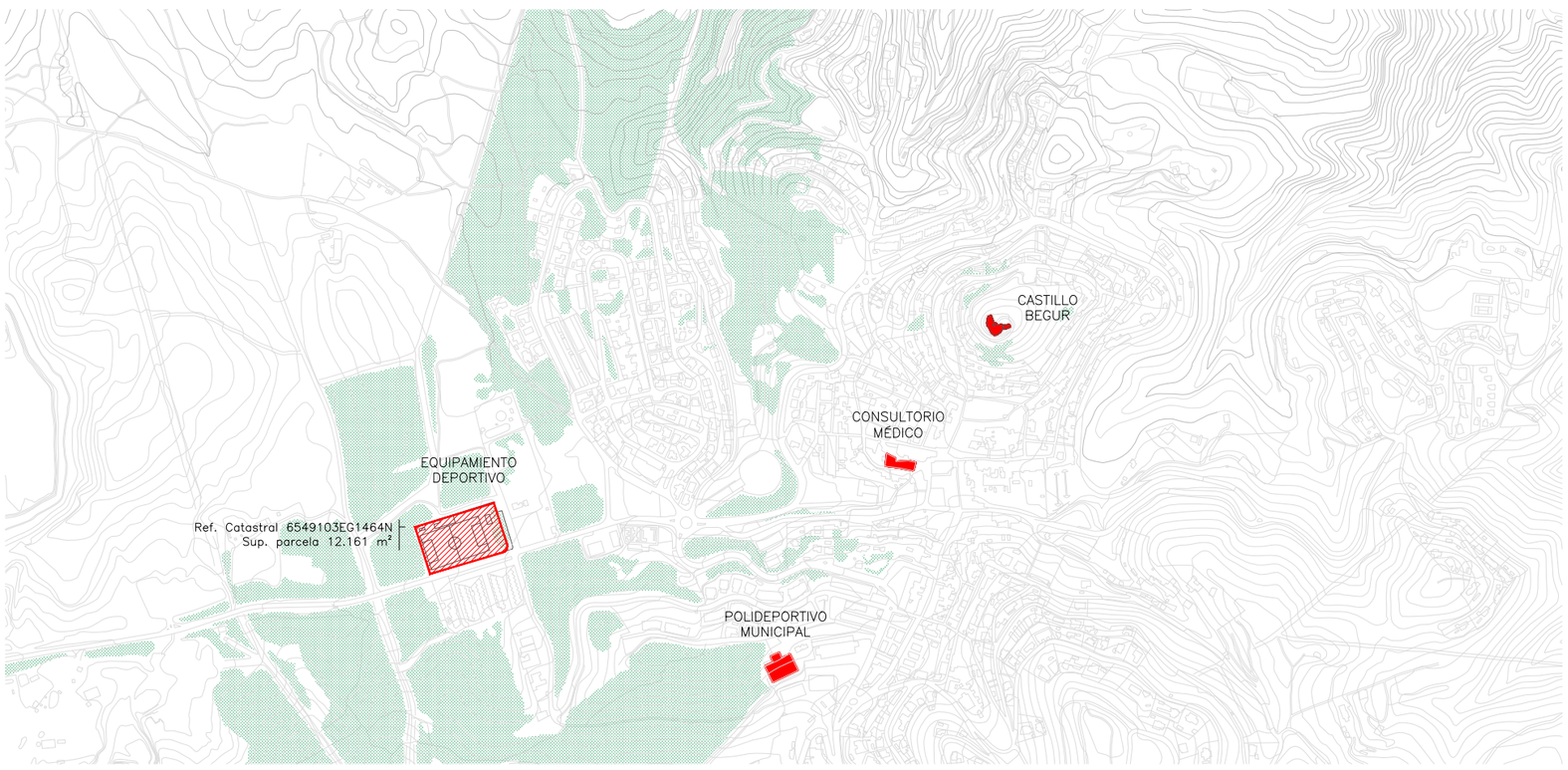
07_05_08_2 Protección equipotencial

07_05_12 Situación Hidrante

07_05_13 Pararrayos



ORTOFOTO



PLANO SITUACIÓN

II. ÍNDICE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DG.U_Proyecto y entorno
U_01 Situación
U_02 Emplazamiento
U_03 Cumplimiento de la normativa
U_04 Topográfico Estado Actual
U_05 Servicios e Instalaciones Existentes

DG.EA_Estado Actual
EA_01 Planta Baja + Primera + Gradas
EA_02 Secciones y Alzados Longitudinales
EA_03 Secciones Transversales

DG.A_Arquitectura
A_01 Planta baja + Planta Gradas
A_02 Secciones Longitudinales
A_03 Secciones Transversales

DG.0_Trabajos Previos y Replanteo
0_01 Derribos – Planta Baja, Primera y Gradas
0_02 Derribos – Secciones Longitudinales
0_03 Derribos – Secciones Transversales

DG.1_Sustentación y adecuación terreno
01_01 Movimientos de tierra – Planta Baja
01_02 Movimientos de tierra – Secciones

DG.2_Estructura
02_00 Estructuras Existentes Realizadas
02_01_1 Planta Cimentación Gradas
02_01_2 Detalles Cimentación Gradas
02_02 Solera
02_03_1 Detalles Pilares Gradas
02_04_1 Losa Planta Gradas
02_04_2 Armado Pórtico Planta Baja Gradas 1
02_04_3 Armado Pórtico Planta Baja Gradas 2
02_04_4 Armado Pórtico Planta Baja Gradas 3
02_04_5 Armado Pórtico Cubierta Gradas

DG.3_Envolvente
03_01_1 Fachadas y cubierta. Esquema tipologías
03_02 Fachadas. Alzados
03_03 Sección Constructiva
03_04 Detalles Constructivos
03_05 Carpinterías y cerrajerías exteriores
03_06 Escaleras exteriores provisionales

DG.4_Compartimentación y Acabados Interiores
04_01_1 Detalle Vestuario Grande
04_01_2 Detalle Vestuario Grande
04_01_3 Detalle Vestuario Grande
04_02_1 Detalle Vestuario Grupo
04_02_2 Detalle Vestuario Grupo
04_03_1 Detalle Vestuario Árbitros + Infermeria
04_03_2 Detalle Vestuario Árbitros + Infermeria
04_03_3 Detalle Vestuario Árbitros + Infermeria
04_04_1 Detalle baño adaptado
04_04_2 Detalle baño
04_05 Carpintería interior y divisorias

DG.5_Instalaciones
05_03_1 Fontanería – Planta baja
05_03_2 Fontanería – Esquema de Fontanería
05_04_1 Saneamiento – Planta baja y cubierta
05_04_2 Saneamiento – Detalles Fontaneria
05_05_1 Instal. Térmicas – Planta Baja. Conductos clima
05_05_2 Instal. térmicas – Planta Baja. Fluido clima
05_05_3 Instal. térmicas – Esq.e principio general clima
05_05_4 Instal. térmicas Planta Baja. Ventilaciones.
05_08_1 Electricidad – Recept. Eléctr. – P. Baja y cubierta
05_08_2 Electricidad – Esq. de Principio Eléctricos Q.VES.
05_08_3 Electricidad – Esq. de Principio Eléct. Q.CLI
05_11_1 Voz y Datos – Planta Baja y Primera
05_11_2 Voz Y Datos – Esq. de Principio Megafonia
05_12 Protección contra Incendios – P. Baja y cubierta
05_14 Protección contra el radón

DG.7_DG.07 Urbanización de los espacios exteriores.
07_01 Estado Actual + Derribos
07_02 Planta General
07_05_04 Fontaneria urbanización
07_05_08_1 Esquema Principio General Eléctrico. G.E.
07_05_08_2 Protección equipotencial
07_05_12 Situación Hidrante
07_05_13 Pararrayos

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.U Definición del Proyecto y Entorno

Situación

E: 1/10.000

Febrero 2025

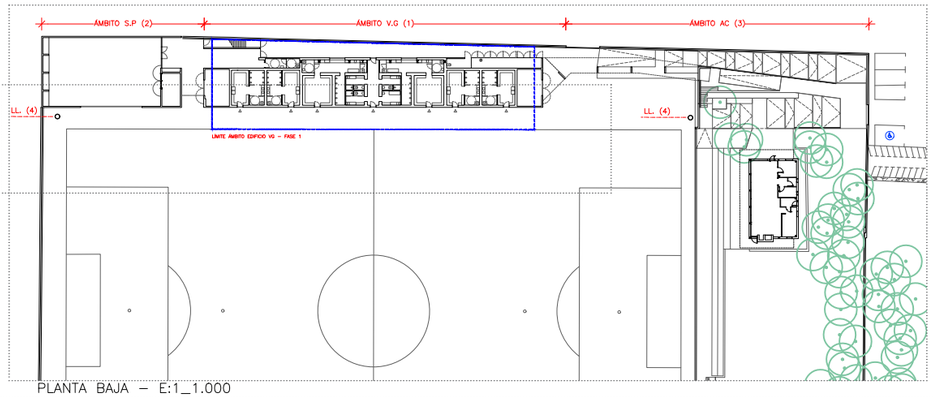
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

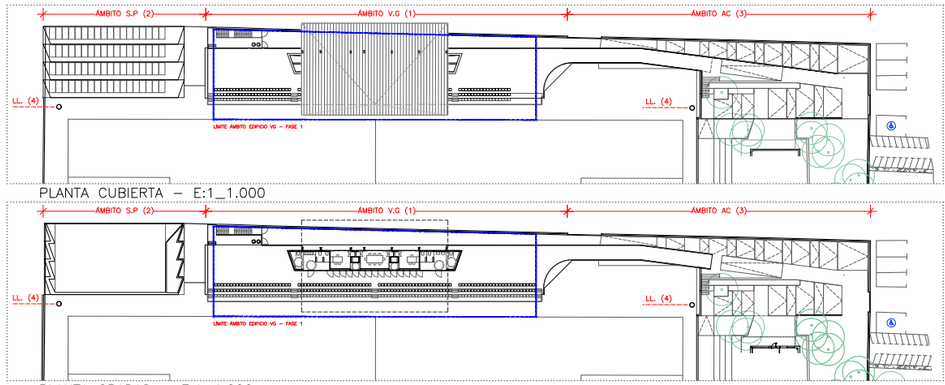
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

U.01

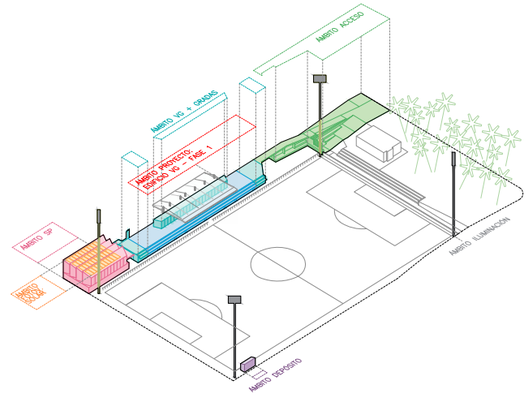


PLANTA BAJA – E:1_1.000

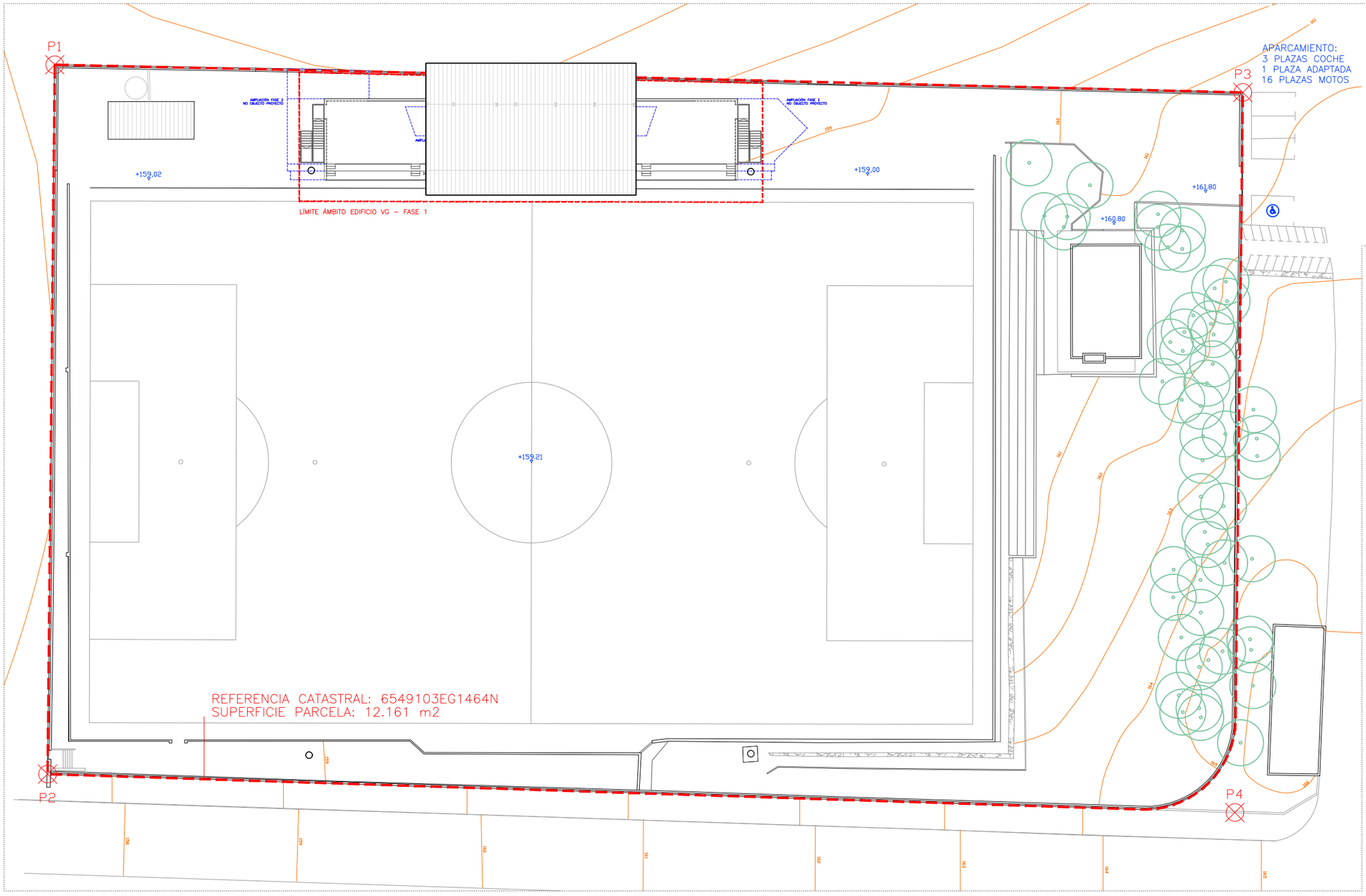


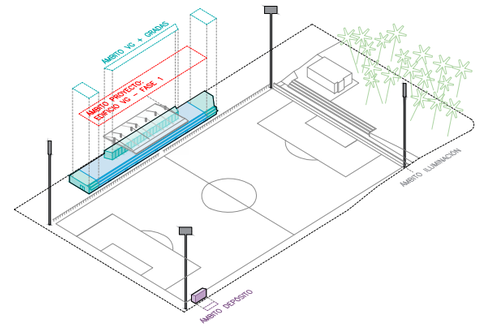
PLANTA CUBIERTA – E:1_1.000

PLANTA GRADAS – E:1_1.000



PROYECTO CONJUNTO (NO OBJETO PROYECTO)





EDIFICO VG COMPLETO – INCLUYE FASE 2 (NO OBJETO PROYECTO)

EDIFICIO VG – FASE 1 (OBJETO DE PROYECTO)
Renovación + ampliación vestuarios + nuevas gradas

EDIFICIO VG – FASE 2 (NO OBJETO PROYECTO):
Ampliación almacenes PB
Ampliación gradas + despachos + servicios
Escalera izquierda definitiva + rampa acceso gradas

ÁMBITO SP – FASE 2 (NO OBJETO PROYECTO):
Derribo almacén + depósito – Espacio calentamientoi jugadores

ILUMINACIÓN – FASE 2 (NO OBJETO PROYECTO):
Nuevos báculos e iluminación del campo

DEPÓSITO – FASE 2 (NO OBJETO PROYECTO):
Nueva ubiación depósito de riego

COORDENADAS UTM

P1:	x= 516329.27	y= 4644629.10	z=	157,47
P2:	x= 516354.07	y= 4644552.38	z=	159,87
P3:	x= 516458.33	y= 4644668.29	z=	161,67
P4:	x= 516483.10	y= 4644590.35	z=	162,07

Plaza adaptada reservada para personas con movilidad reducida

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.U Definición del Proyecto y Entorno

Emplazamiento

E: 1/500

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

U.02

NORMATIVA URBANÍSTICA



PLANTA GENERAL – E: 1/2.000

Plan de Ordenación Urbanística Municipal de Begur

Art.205 – Clasificación de equipamientos comunitarios
En el Plan de Ordenación Urbanística Municipal se asigna el uso específico del sistema de equipamiento.
Clave Ee: Equipamiento deportivo

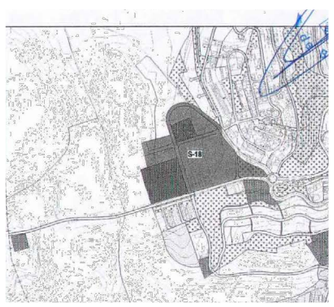
Art.206 – Condiciones de edificación
La edificación de las áreas de equipamientos se ajustará a las necesidades funcionales de los diferentes usos, con respeto al paisaje y a las condiciones ambientales, y a la integración en el sector en que se ubiquen, requiriendo su adaptación tipológica a las condiciones del mismo.

CATASTRO

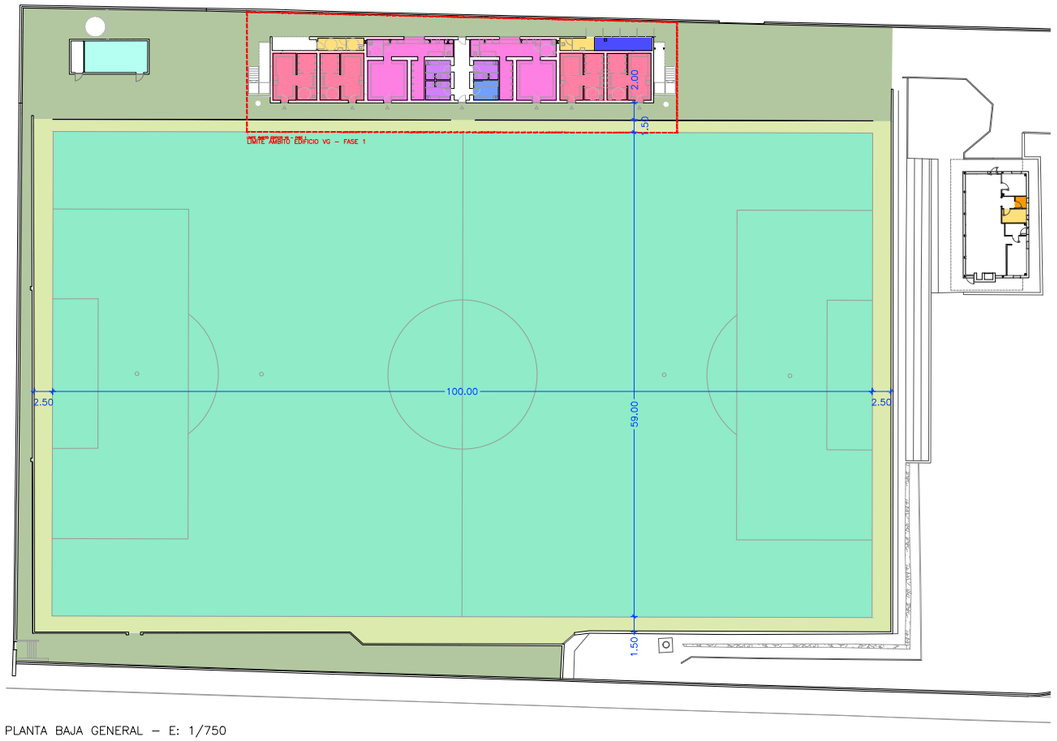
Referencia Catastral: 6549103EG1464N
Superficie parcela : 12.161 m²

SECTOR S–18 / OEST BEGUR

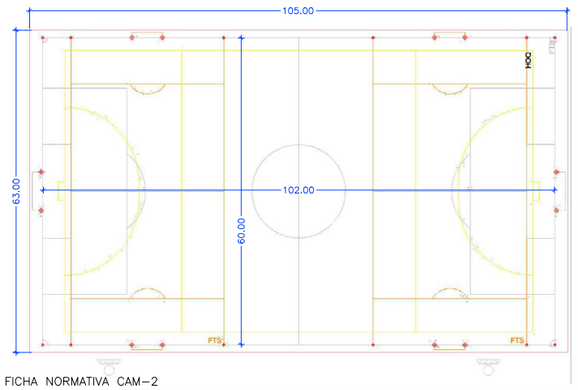
Sector ubicado en el entorno de Sa Fontasa i el Portal d'en Paloma, limitado por la carretera GI–653 de Begur a Palafrugell por Regencós constituyendo el límite con el suelo no urbanizable en Ponent en esta parte del casco.



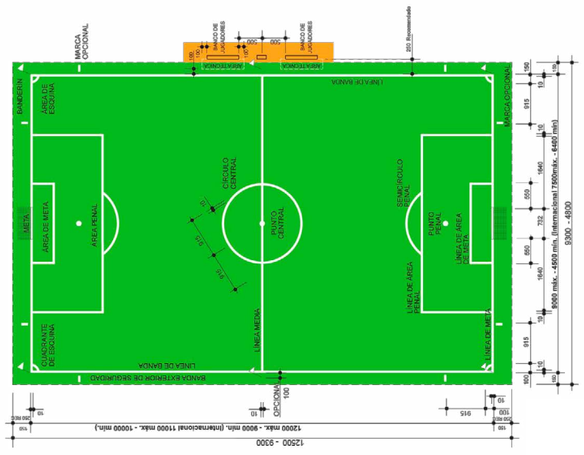
NORMATIVA USO



PLANTA BAJA GENERAL – E: 1/750



FICHA NORMATIVA CAM–2



FICHA NORMATIVA NIDE

CAM–2: CAMPO DOBLE POLIDEPORTIVO

Dimensiones espacio deportivo:	
Espacio de deporte:	6.400m2 (6615m2)
Edificio de vestuarios y servicios	380m2 (450m2)
Superficie total CAM–2	7.720m2 (7115m2)
C. de fútbol de césped artificial	105m x 63m

Aforo del módulo	
Espacio deportivo	75 personas
Vestuario	80 personas
Espectadores	FASE 1: 250 pers. / Fase 2: 300 pers.

Criterios vestuario de grupo:	
Altura mínima libre	2,50m.
Elementos vestuario de grupo	
Inodoro	1 u.
Lavamanos	1 u.
Ducha	6 u.
Banco	10 m.
Colgador	40 u.
Armario	2 u.

Material deportivo mínimo	
Porterías de fútbol	2 u.
Porterías de fútbol 7	4 u.
Porterías de hockey	–
Banquillos de suplentes	2 u.

Criterios funcionales	
Ancho vías de evacuación	1,80m.
Ancho mínimo pasillos	1,50m.
Altura mínima pasillos	2,80m.
Paso libre de puerta	0,80 x 2,10 m.
Puerta almacén	2,80 x 2,50 m.

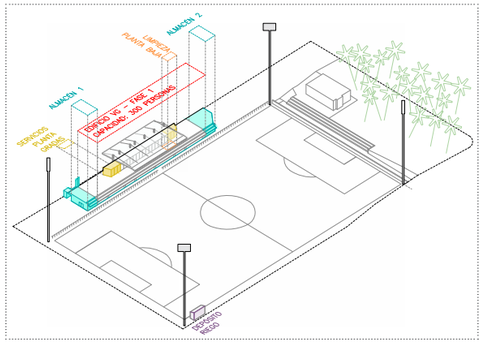
Criterios de seguridad	
Margen mínimo de protección perimetral	1,50m.
Barandilla lateral al campo	1m.
Red/Valla tras la portería	> 6m.

Campo de Fútbol	
Terreno de Juego	6000m2
Margen normativo	1,50m.
Zona de Calentamiento	

NIDE FUTBOL FUT 2024 – CONSEJO SUP. DE DEPORTES

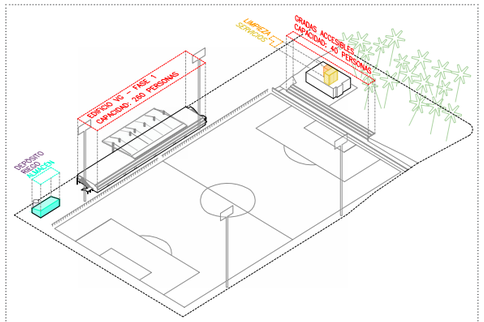
Dimensión Campo (mínimo):	90 x 45
Dimensión Campo (nivel regional local):	100 x 60
Bandas ext. banda (Comp. nacionales autonom.):	2,5m.
Bandas ext. meta (Comp. nacionales autonom.):	1,5m.
Dim. total campo juego (nacional auton):	105 x 63m

COMPARATIVA NORMATIVA FUNCIONAL DE LAS DOS FASES



JUSTIFICACIÓN NORMATIVA EDIFICIO COMPLETO – FASE 2:

2 Almacenes de material	48m2
4 vestuarios de grupo y servicios	121m2
2 vestuarios colectivos y servicios	110m2
3 vestuarios técnicos–árbitros	21m2
Enfermería	8m2
Instalaciones técnicas	18m2
Almacén de limpieza	6m2
Vestíbulo y control de accesos	–
Servicios para el públicos	34m2
Capacidad:	300 pers. (grada accessible mediante passarela)



JUSTIFICACIÓN NORMATIVA EDIFICO PARCIAL – FASE 1:

Almacén de material (existente)	30m2
4 vestuarios de grupo y servicios	121m2
2 vestuarios colectivos y servicios	110m2
3 vestuarios técnicos–árbitros	21m2
Enfermería	8m2
Instalaciones técnicas	10,30m2
Almacén de limpieza (en bar)	6m2
Vestíbulo y control de accesos	–
Servicios para el públicos	20m2
Capacidad:	260 esp. (nuevas gradas – no accessible)
	40 esp. (bar – accesibles)

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.U Proyecto y Entorno

Cumplimiento de la normativa CAM-2 + NIDE

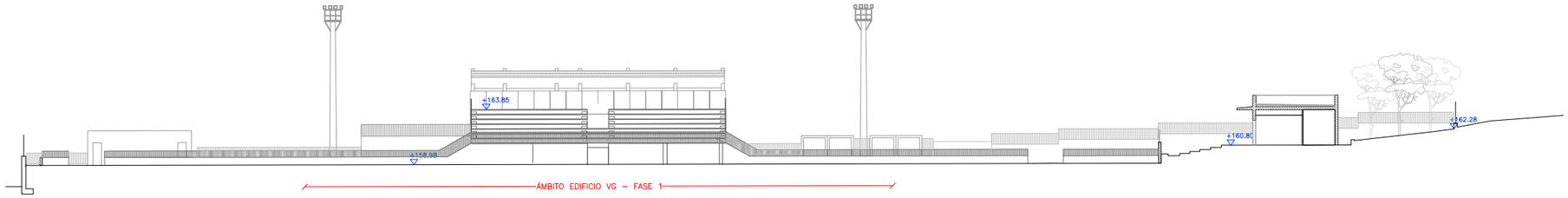
E: 1/750
Febrero 2025

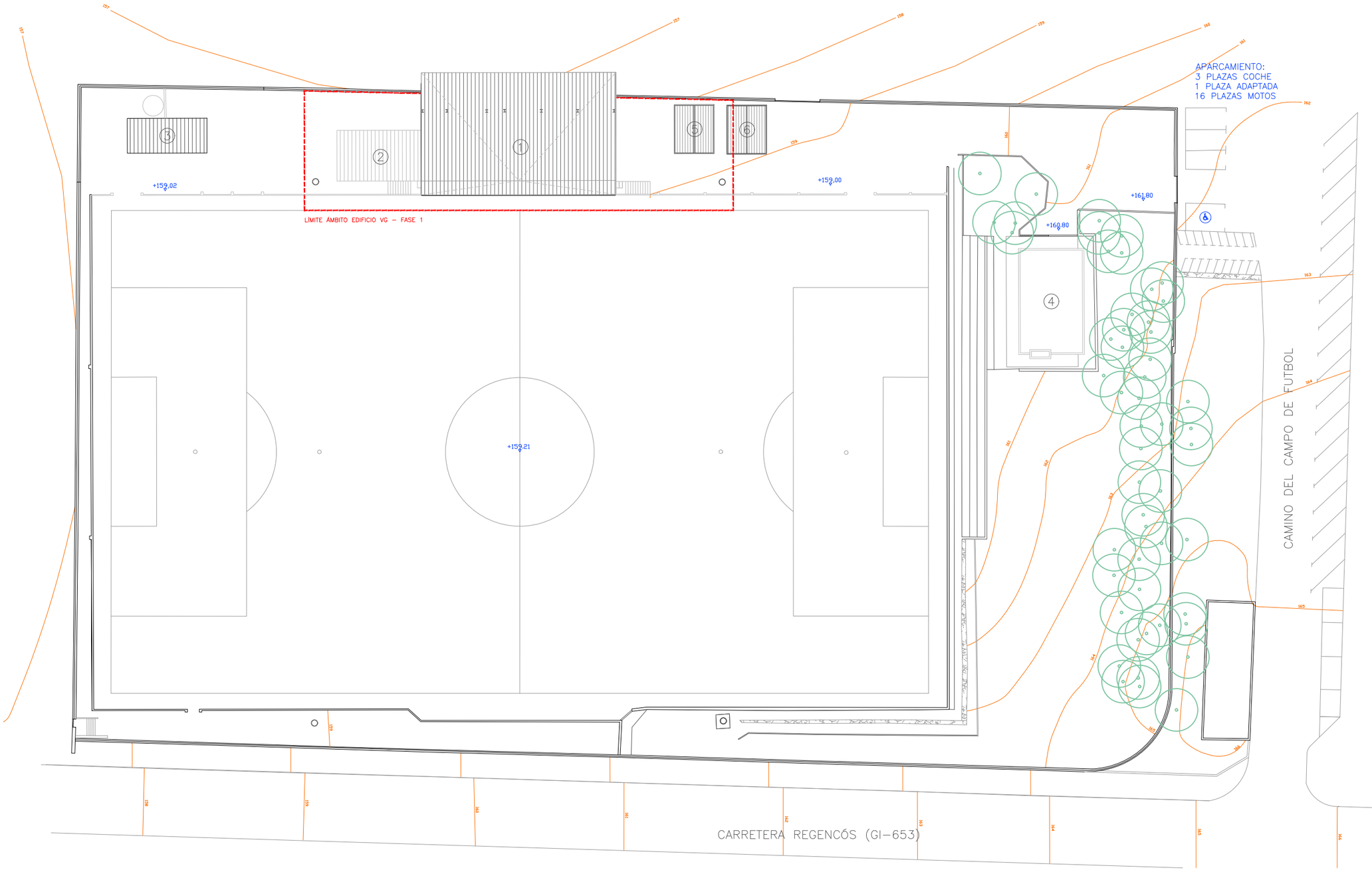
Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

U.03





PLANTA BAJA – SUPERFÍCIES CONSTRUIDAS			
1	Vestuario Bajo Gradas	183.26	m^2
2	Ampliación Vestuarios	64.93	m^2
3	Almacén	41.71	m^2
4	Bar	105.74	m^2
5	Barracón 1	35.80	m^2
6	Barracón 2	35.80	m^2
7	TOTAL CONSTRUIDO	467,24	m^2



1–2. Estado actual. Edificio original de gradas y vestuarios + edificio amplicación vestuarios + puntos de iluminación.



3. Estado actual gradas almacén.



5–6. Estado actual barracones.

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.U Definición del Proyecto y Entorno

Topográfico Estado Actual

E: 1/500

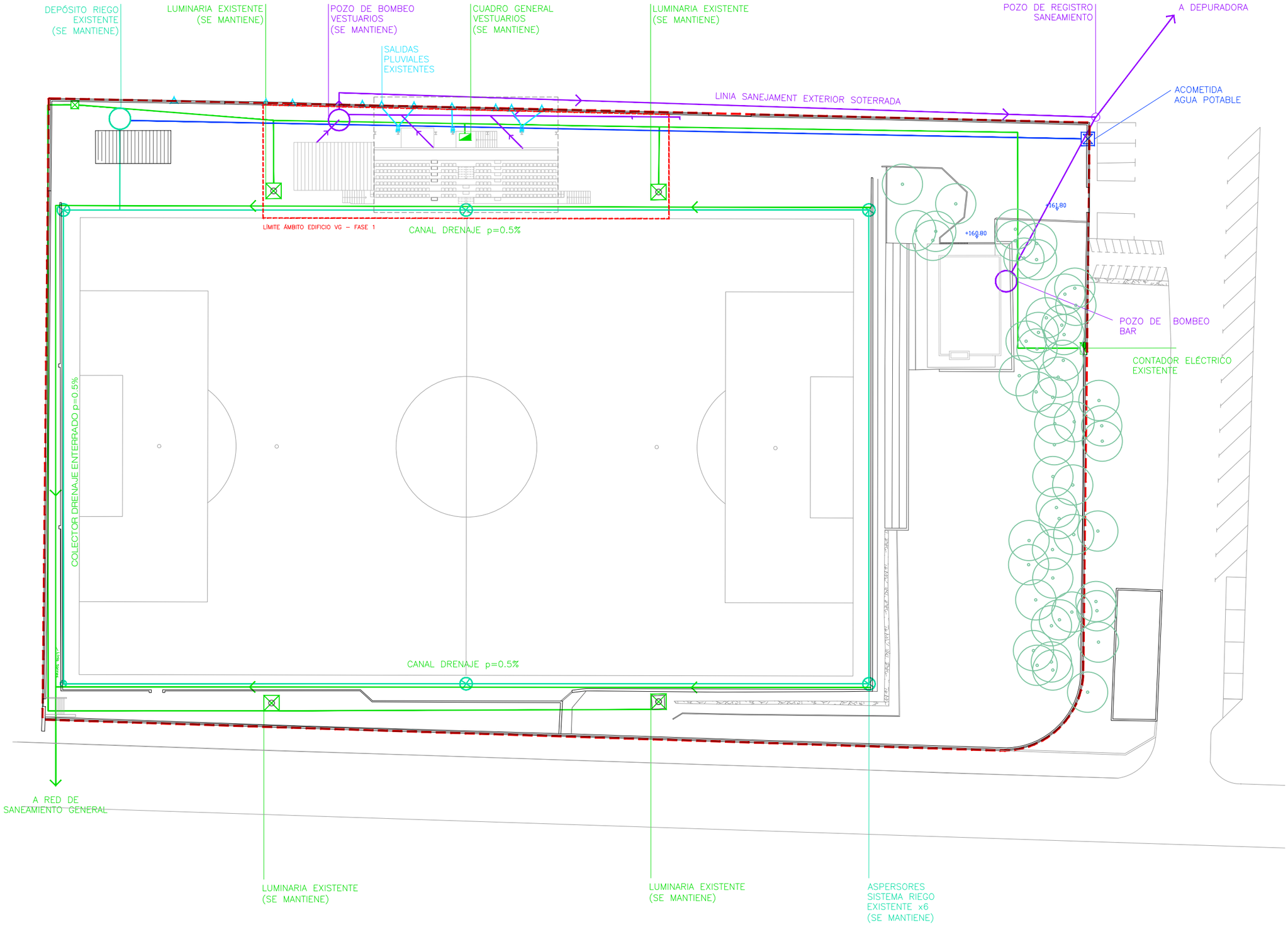
Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

U.04



LEYENDA

- ELECTRICIDAD E ILUMIN.
- AGUA SANITARIA
- SANEAMIENTO
- PLUVIALES
- DRENAJE DEL CAMPO
- RIEGO DEL CAMPO

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.U Definición del Proyecto y Entorno

Servicios e Instalaciones Existentes

E: 1/500

Febrero 2025

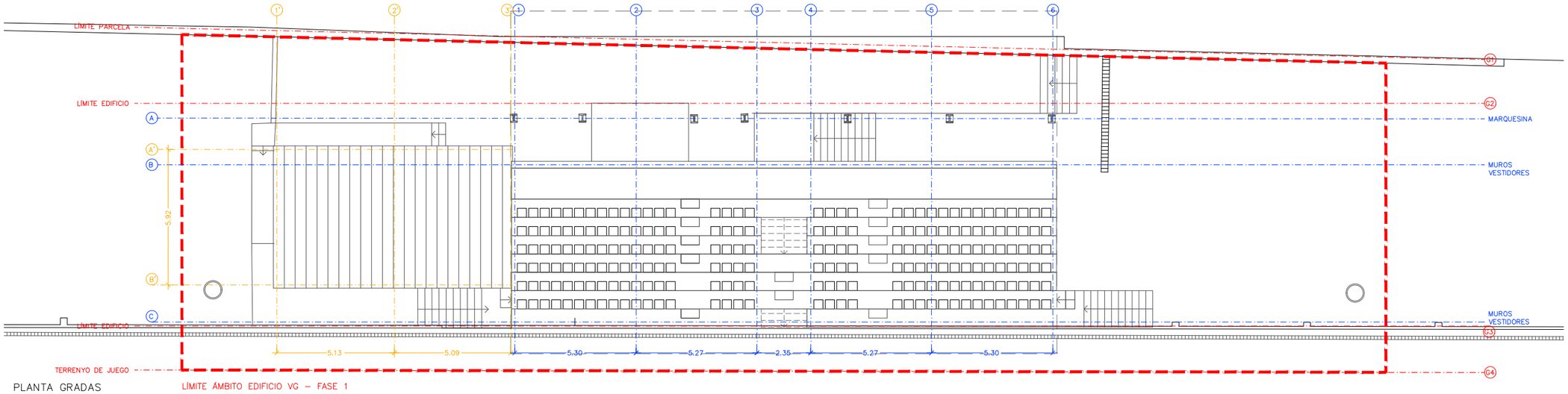
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

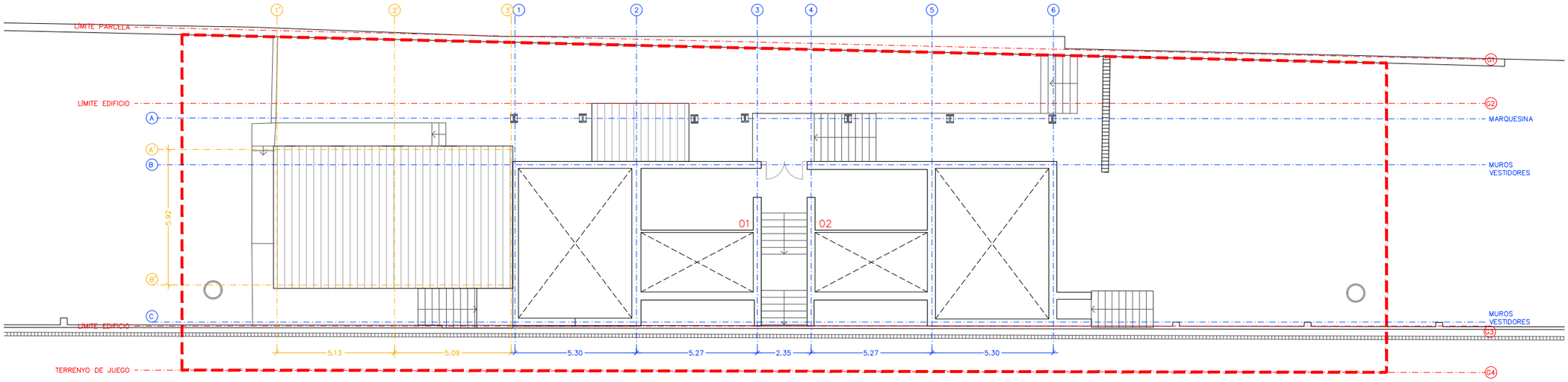
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

U.05



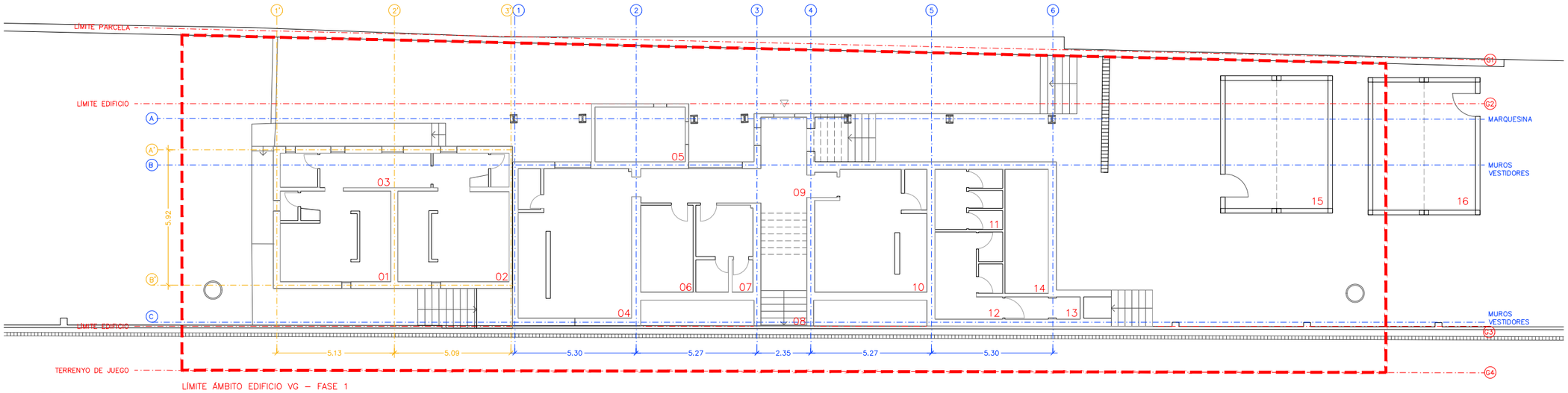
PLANTA GRADAS

LÍMITE ÁMBITO EDIFICIO VG – FASE 1



PLANTA PRIMERA

LÍMITE ÁMBITO EDIFICIO VG – FASE 1



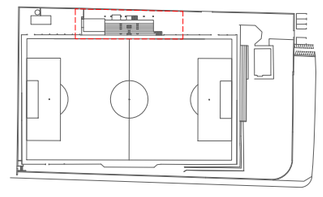
PLANTA BAJA

LÍMITE ÁMBITO EDIFICIO VG – FASE 1

PLANTA BAJA – SUPERFÍCIES ÚTILES			
VESTUARIOS			
01	Vestuario 03	19.12	m²
02	Vestuario 04	24.36	m²
03	Almacén 01	9.93	m²
04	Vestuario 01	32.62	m²
05	Almacén 02	9.44	m²
06	Almacén 03	8.70	m²
07	Vest. Árbitro 01	9.46	m²
08	Distribuidor 01	10.78	m²
09	Distribuidor 02	15.37	m²
10	Vestuario 2	26.31	m²
11	Aseo 01	7.78	m²
12	Aseo 02	11.26	m²
13	Distribuidor 03	10.26	m²
14	Instalaciones	10.26	m²
TOTAL ÚTIL		205.65	m²
TOTAL CONSTRUÍDO		252.94	m²

BARRACONES TEMPORALES			
15	Barracón 01	35.80	m²
16	Barracón 02	35.80	m²
TOTAL		71.40	m²

PLANTA PRIMERA – SUPERFÍCIES ÚTILES			
SALAS AUXILIARES			
01	Almacén 01	17.40	m²
02	Sala Instalaci.	12.98	m²
TOTAL ÚTIL		26,21	m²
TOTAL CONSTRUÍDO		184.37	m²



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.EA Estado Actual

Planta Baja + Primera + Gradas

E: 1/200

Febrero 2025

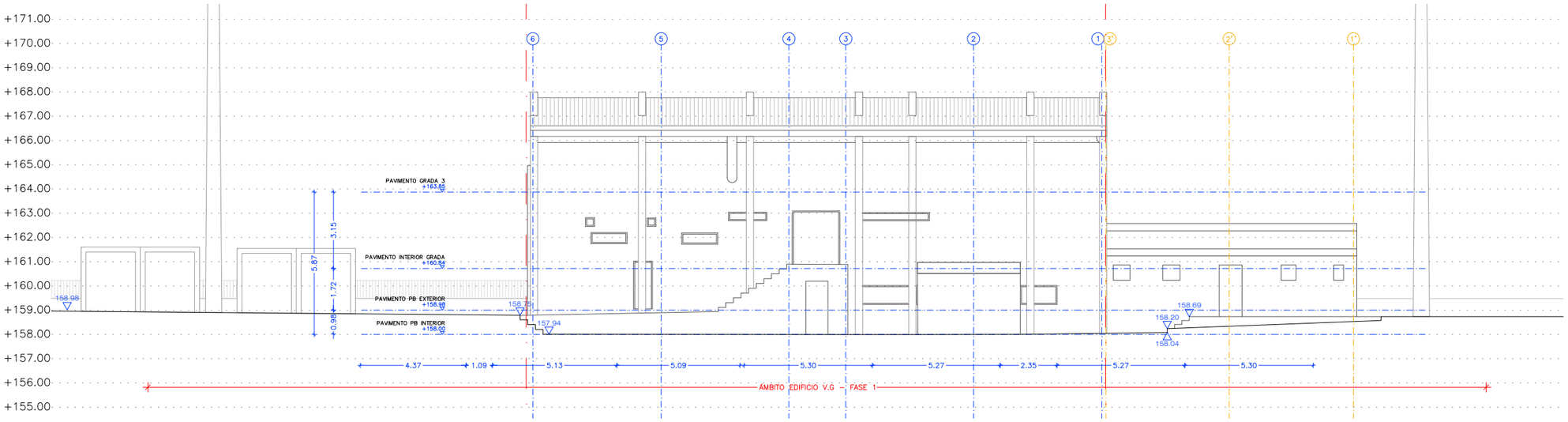
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

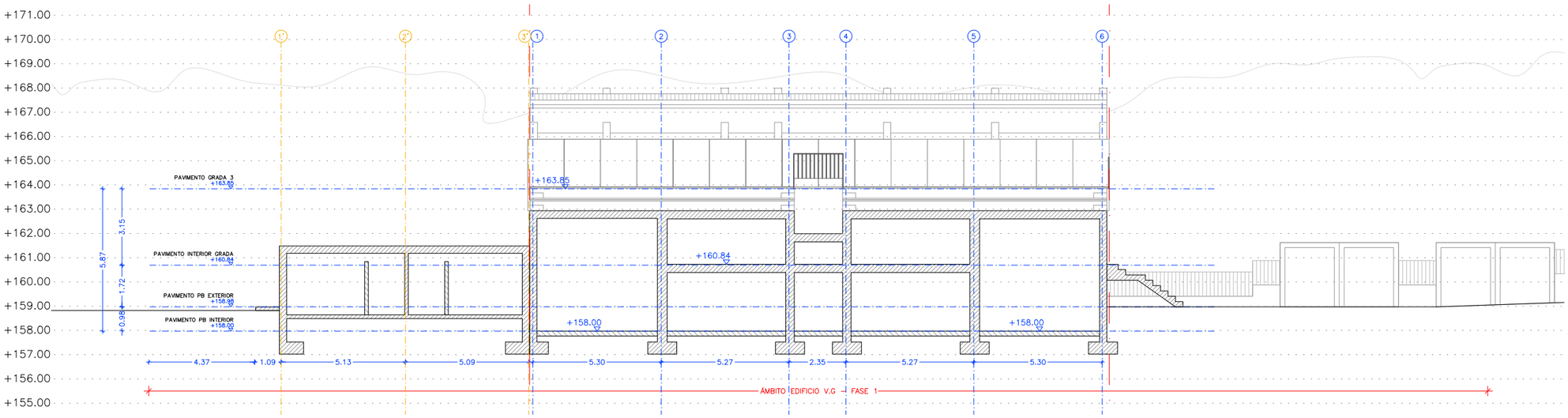
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

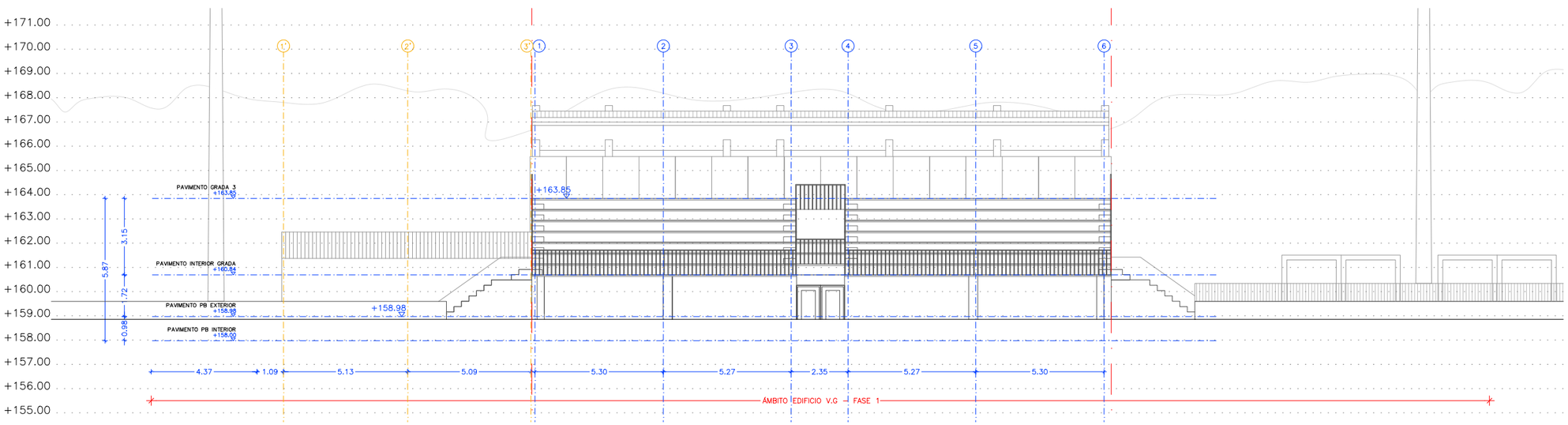
EA.01



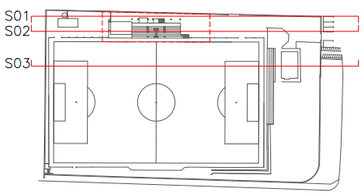
SECCIÓN 01
VISTA POSTERIOR
GRADAS



SECCIÓN 02
VESTUARIOS +
GRADAS



SECCIÓN 03
VISTA TERRENO
DE JUEGO



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.EA Estado Actual

Secciones y Alzados Longitudinales

E: 1/200

Febrero 2025

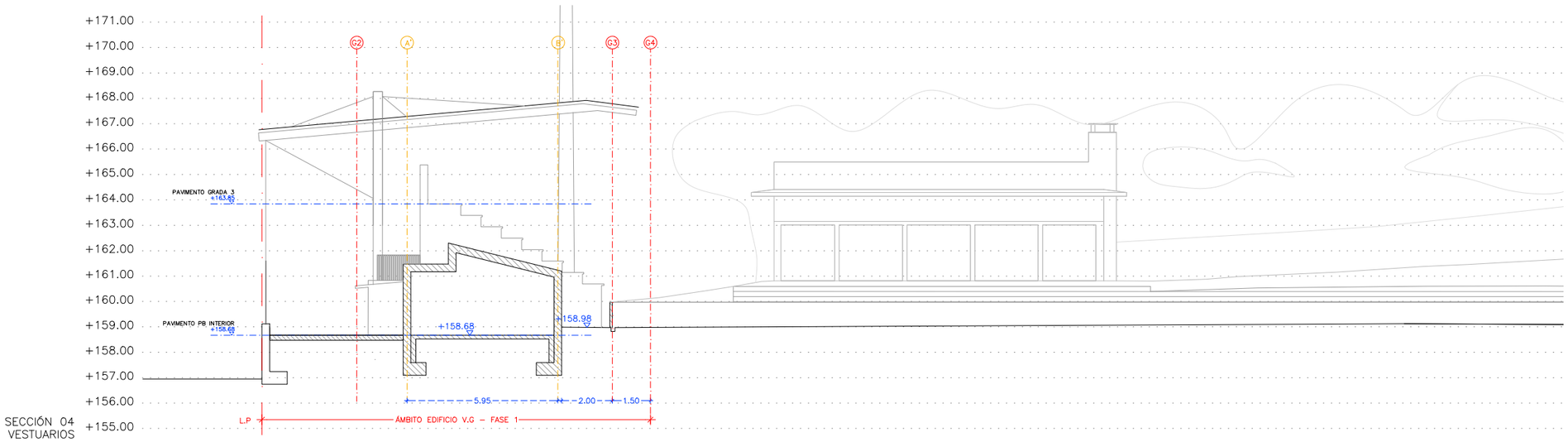
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitectura SLP, Josep Camps + Olga Felip

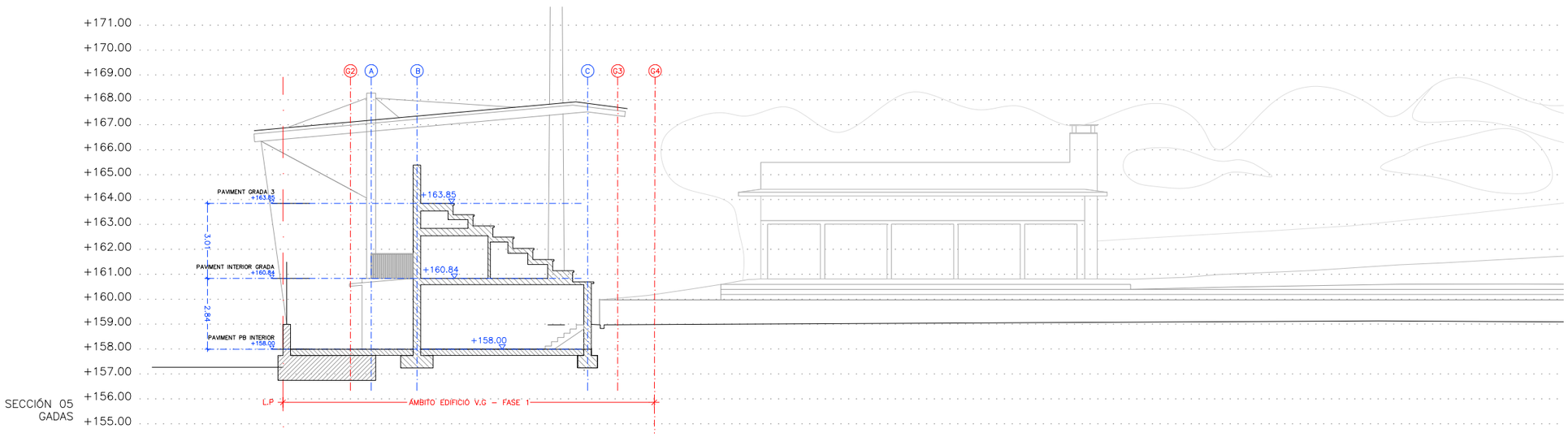
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

EA.02



SECCIÓN 04
VESTUARIOS



SECCIÓN 05
GADAS

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.EA Estado Actual

Secciones Transversales

7

E: 1/200

Febrero 2025

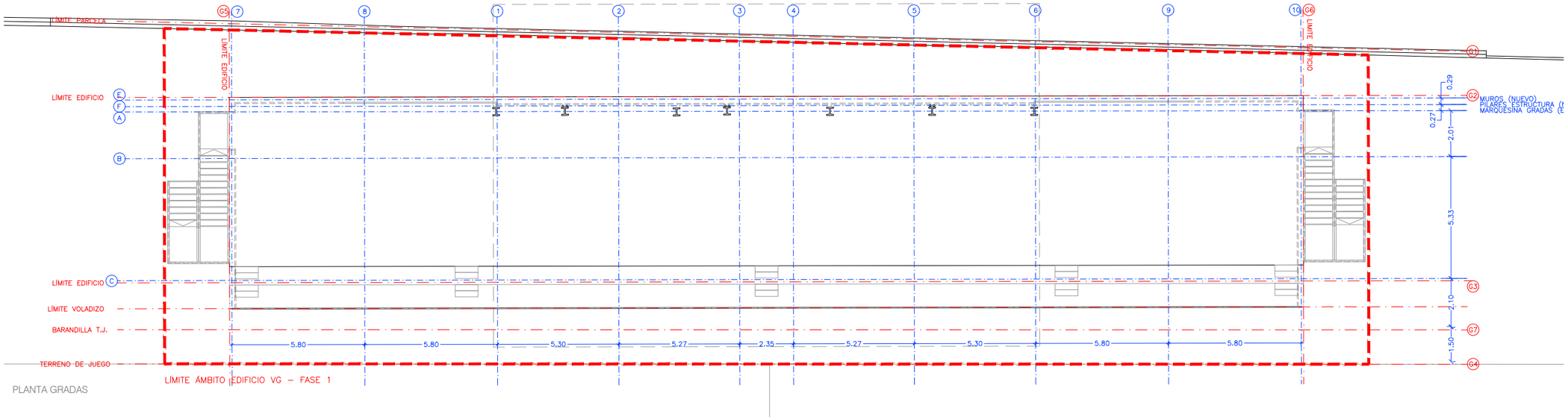
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

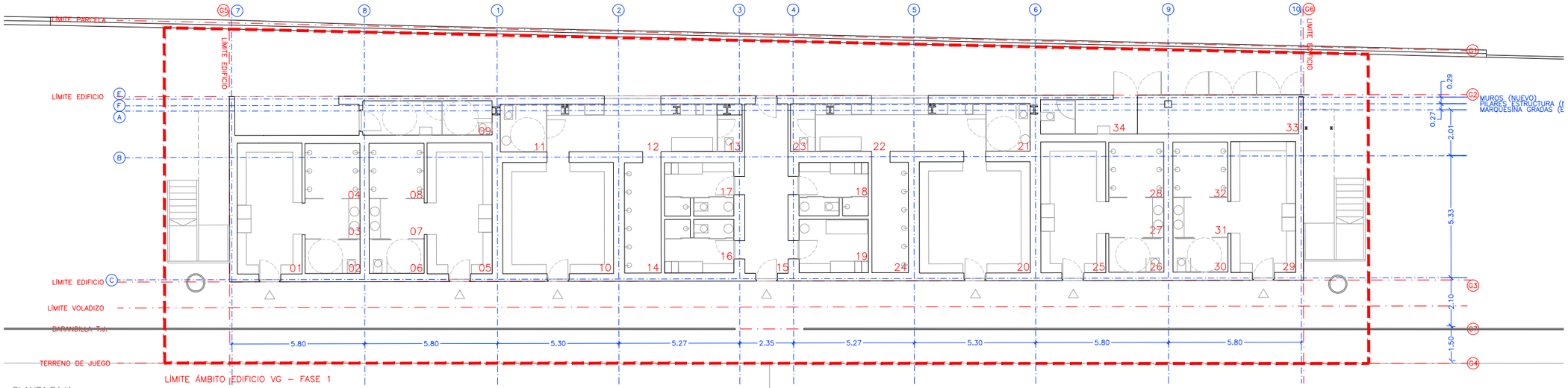
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

EA.03

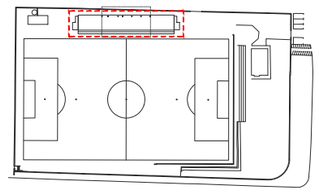


PLANTA GRADAS



PLANTA BAJA

SUPERFICIES PLANTA BAJA – ÁMBITO VG – FASE 1													
01	Cambiadores 01	16.19	m²	10	Cambiadores 03	23.51	m²	19	Enfermería	7.06	m²	28	Duchas 05	5.77	m²
02	Baño adaptado 01	3.60	m²	11	Baño adaptado 03	4.18	m²	20	Cambiadores 04	23.51	m²	29	Cambiadores 06	16.19	m²
03	Lavabo 01	4.18	m²	12	Lavabo 03	15.46	m²	21	Baño adaptado 04	3.99	m²	30	Baño adaptado 06	3.60	m²
04	Duchas 01	5.76	m²	13	Baño 01	1.71	m²	22	Lavabo 04	15.48	m²	31	Lavabo 06	4.18	m²
05	Cambiadores 02	16.23	m²	14	Duchas 03	7.71	m²	23	Baño 02	2.25	m²	32	Duchas 06	5.76	m²
06	Baño adaptado 02	3.60	m²	15	Distribuidor	13.99	m²	24	Duchas 04	7.71	m²	33	Sala Instalaciones	11.41	m²
07	Lavabo 02	4.18	m²	16	Vestuario árbitro 01	6.94	m²	25	Cambiadores 05	16.22	m²	36	Baño Público	6.35	m²
08	Duchas 02	5.77	m²	17	Vestuario árbitro 02	6.94	m²	26	Baño adaptado 05	3.61	m²		TOTAL ÚTIL	299.32	m²
09	Baño Adaptado 03	8.47	m²	18	Vestuario árbitro 03	6.94	m²	27	Lavabo 05	4.18	m²		TOTAL CONSTRUIDA	379.89	m²



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.A Arquitectura

Planta Baja + Planta Gradas

E: 1/200

Febrero 2025

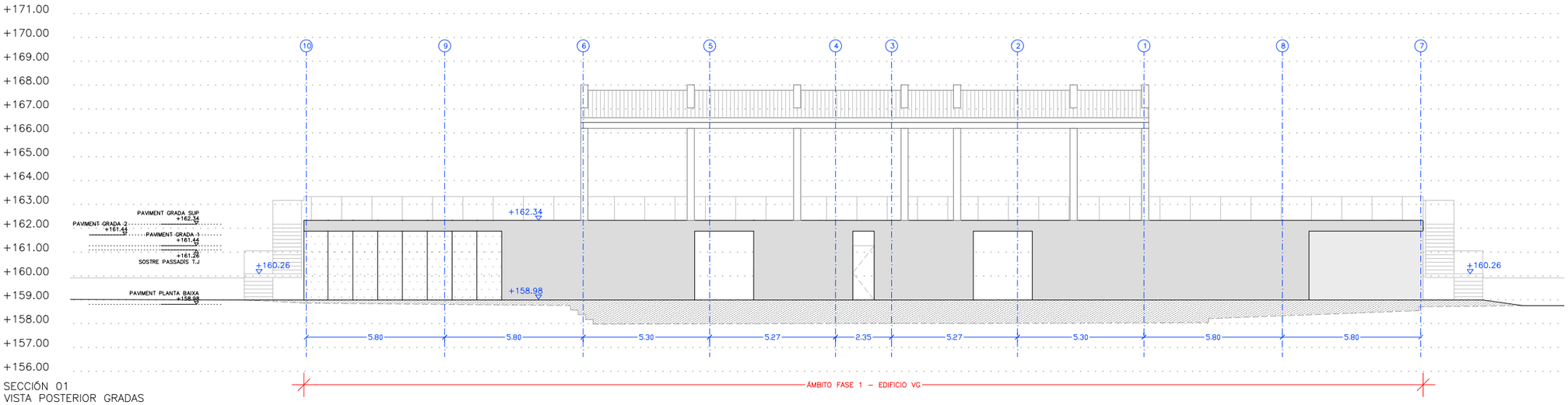
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

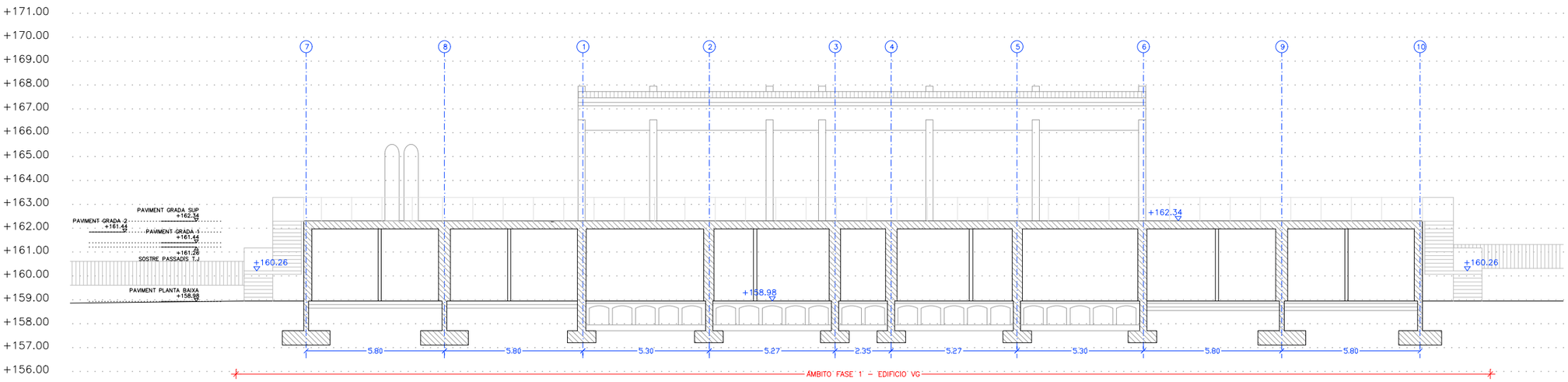
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

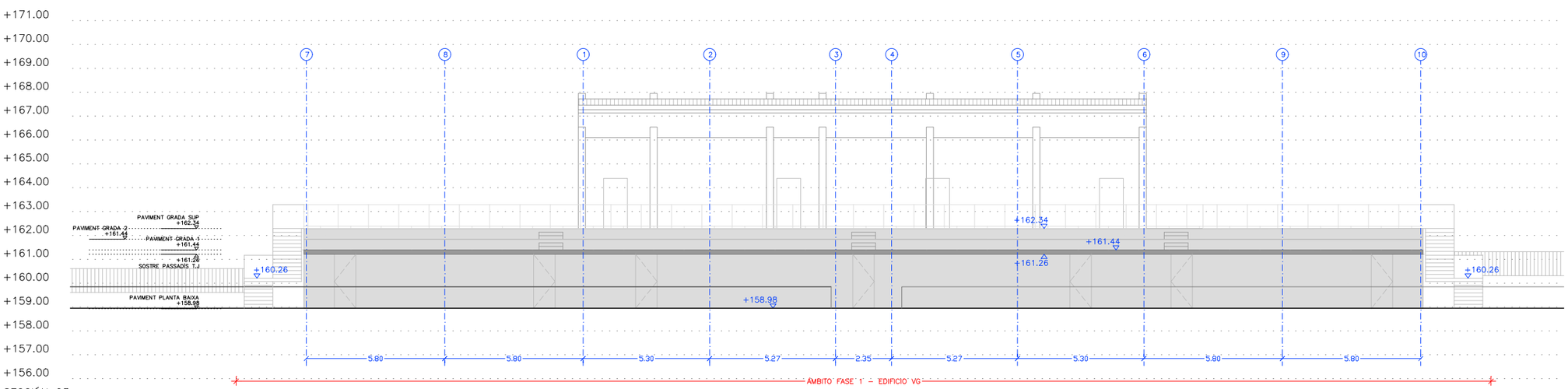
A.01



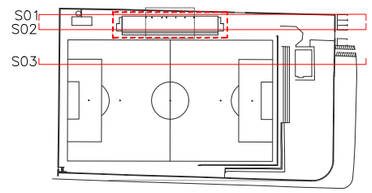
SECCIÓN 01
VISTA POSTERIOR GRADAS



SECCIÓN 02
VISTA VESTUARIOS + GRADAS



SECCIÓN 03
VISTA TERRENO DE JUEGO



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.A Arquitectura

Secciones Longitudinales

E: 1/200

Febrero 2025

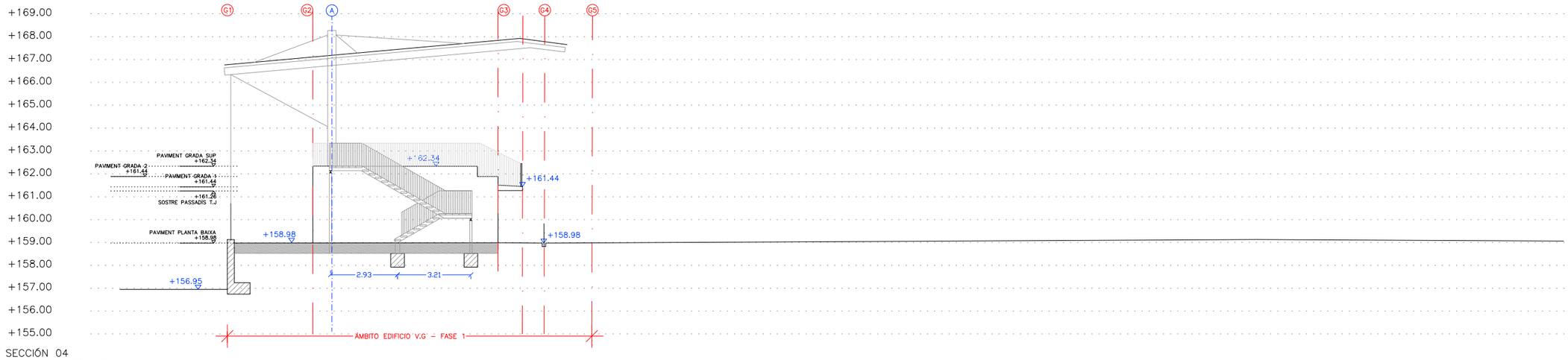
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

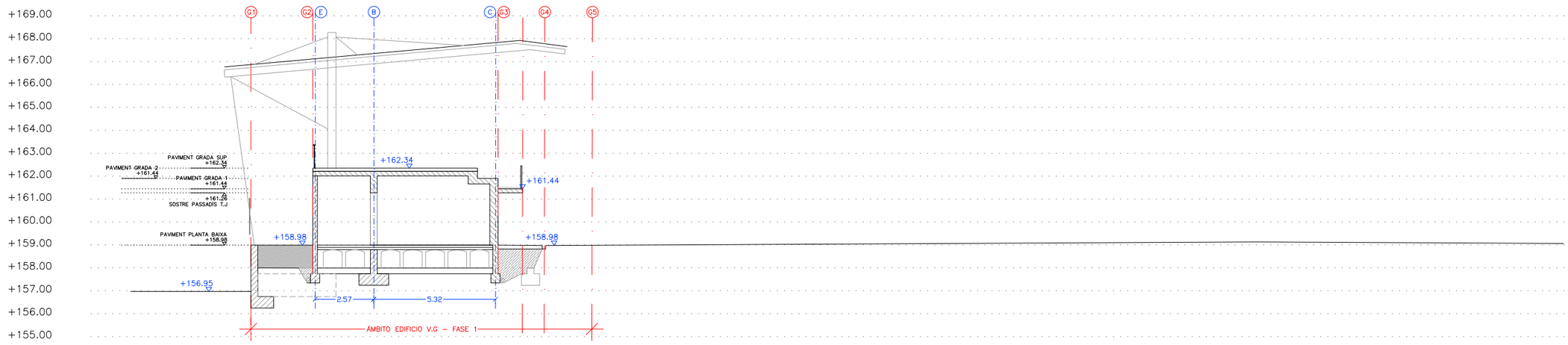
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

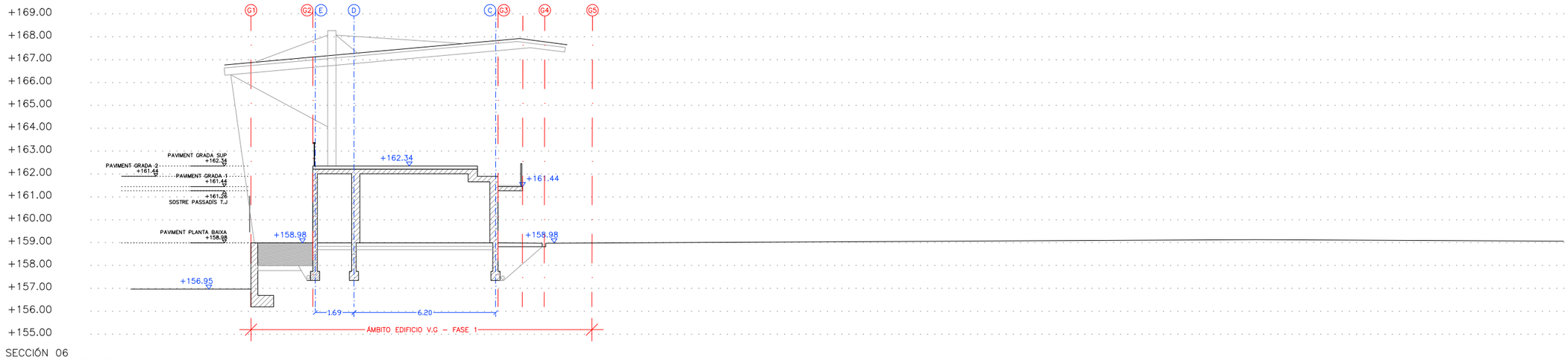
A.02



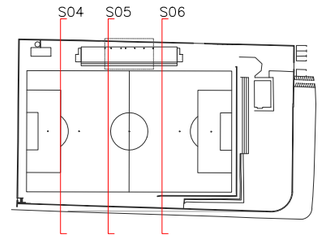
SECCIÓN 04
ESCALERA PROVISIONAL



SECCIÓN 05
GRADAS + VESTUARIOS



SECCIÓN 06
GRADAS + VESTUARIOS



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.A Arquitectura

Secciones Transversales

E: 1/200

Febrero 2025

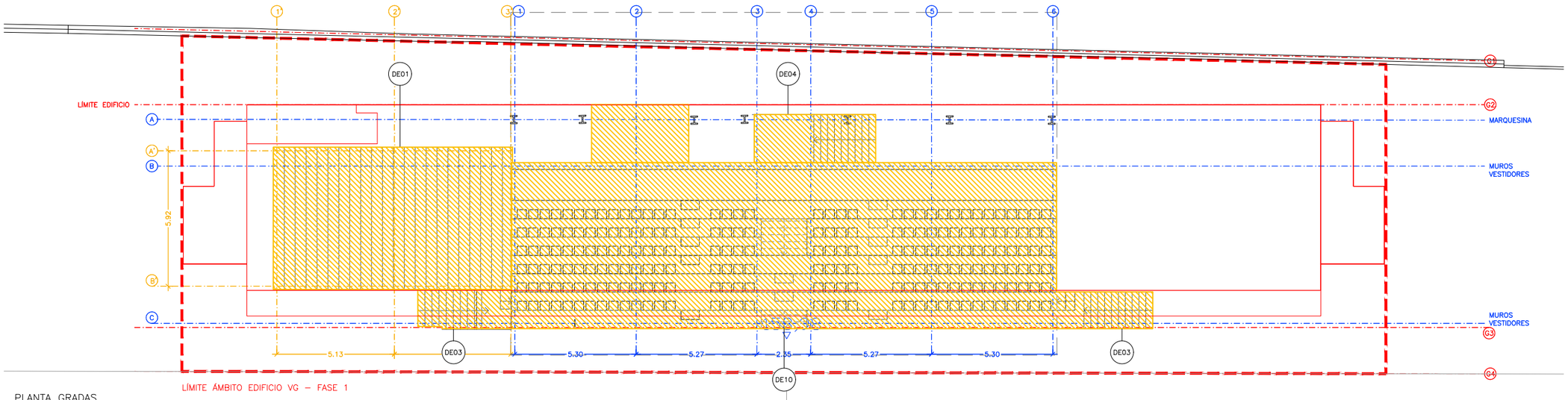
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

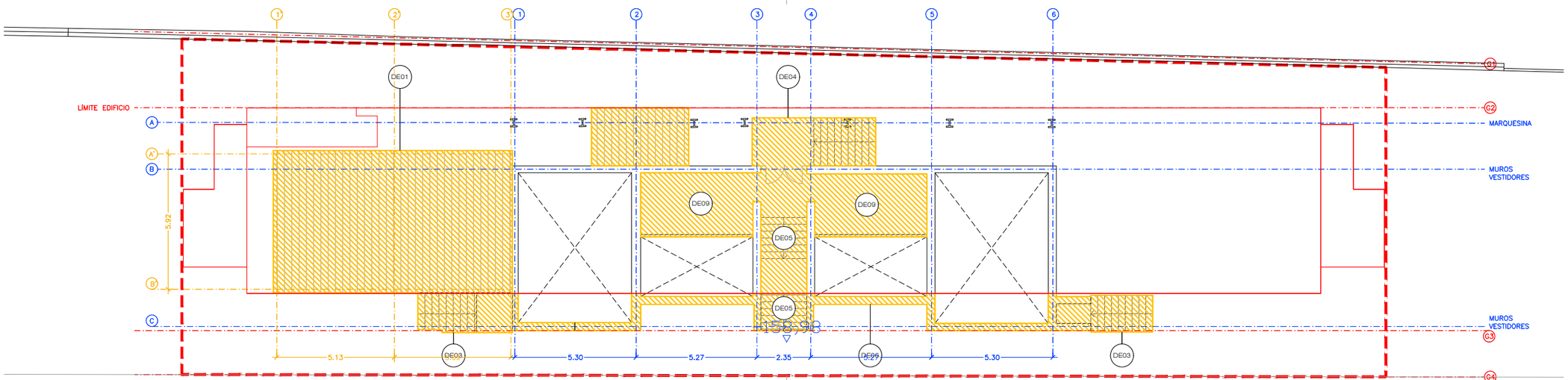
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

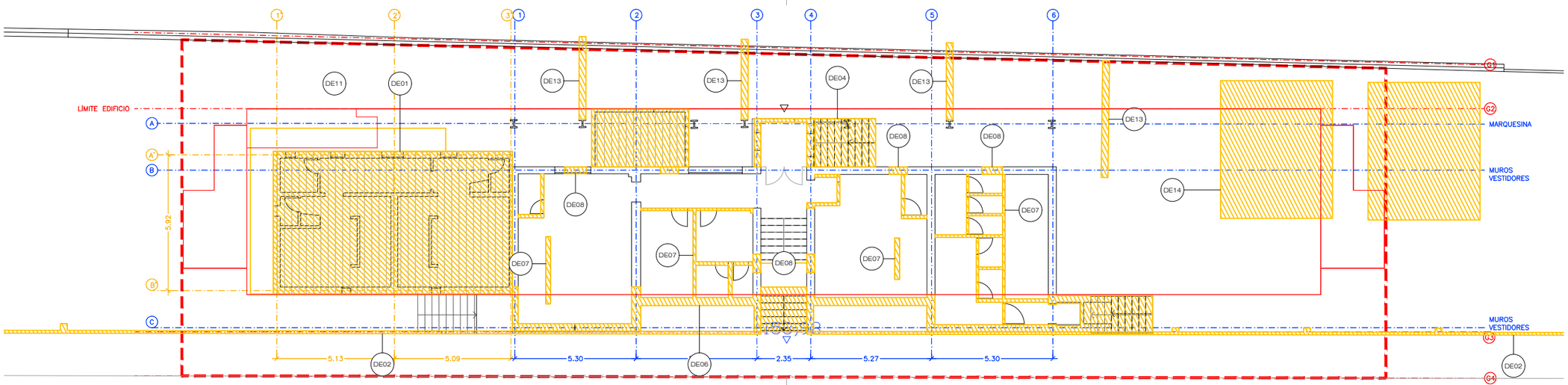
A.03



PLANTA GRADAS



PLANTA PRIMERA

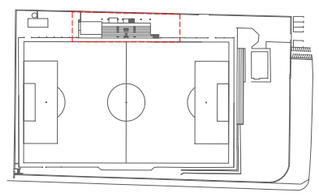


PLANTA BAJA

LEYENDA

- Derribos
- Obra nueva

DE01: Edificio Ampliación Vestuarios
DE02: Valla Obra Perimetral Terreno Juego
DE03: Escaleras Subida Gradas
DE04: Escalera Subida Planta Primera
DE05: Escaleras Interiores
DE06: Muros Estructurales Soporte Gradas
DE07: Tabiques Cerámicos Interiores Vestuarios
DE08: Apeo Muro Estructural NuevoPaso
DE09: Forjados Entre Plantas
DE10: Gradería
DE11: Soleras Exteriores
DE12: Soleras y Pavimentos exteriores
DE13: Formación de rasas paso saneamiento
DE14: Desmontaje barracones
DE15: Valla perimetral de hormigón armado



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.0 Trabajos Previos y Replanteo

Derribos - Planta Baja, Primera y Gradas

E: 1/200

Febrero 2025

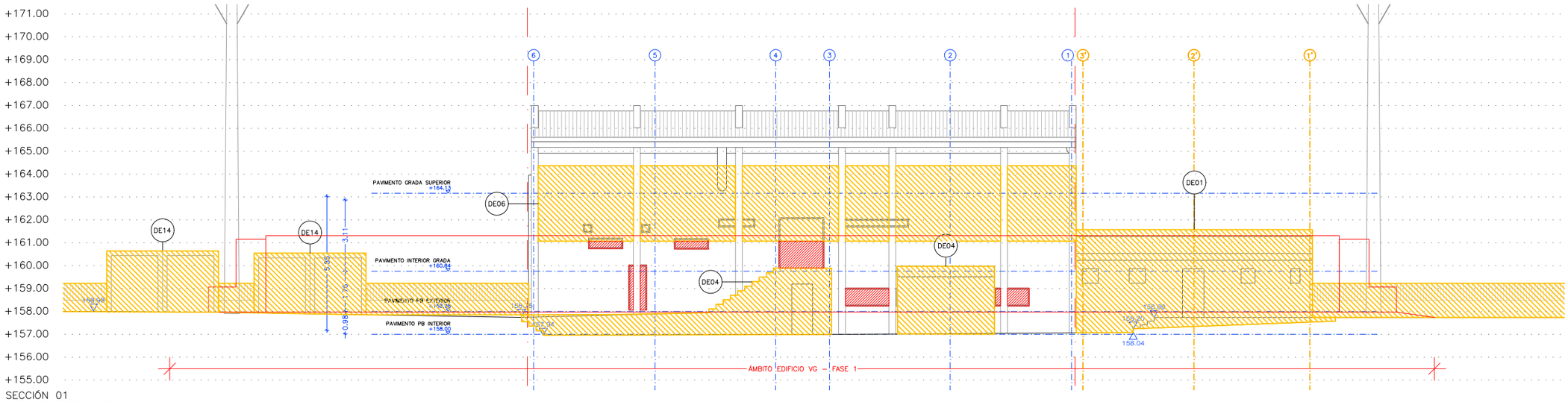
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

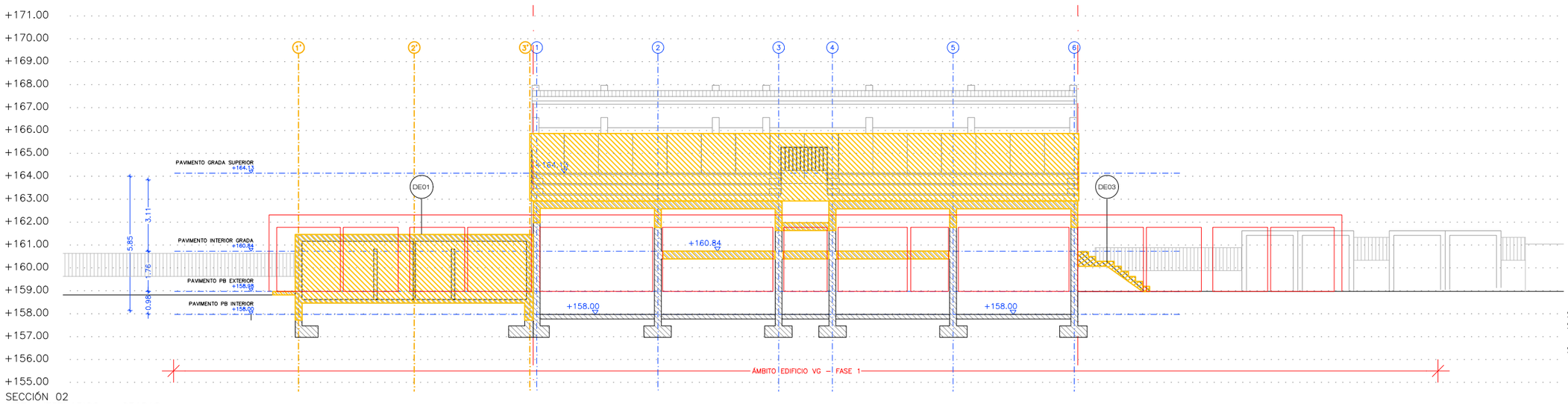
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

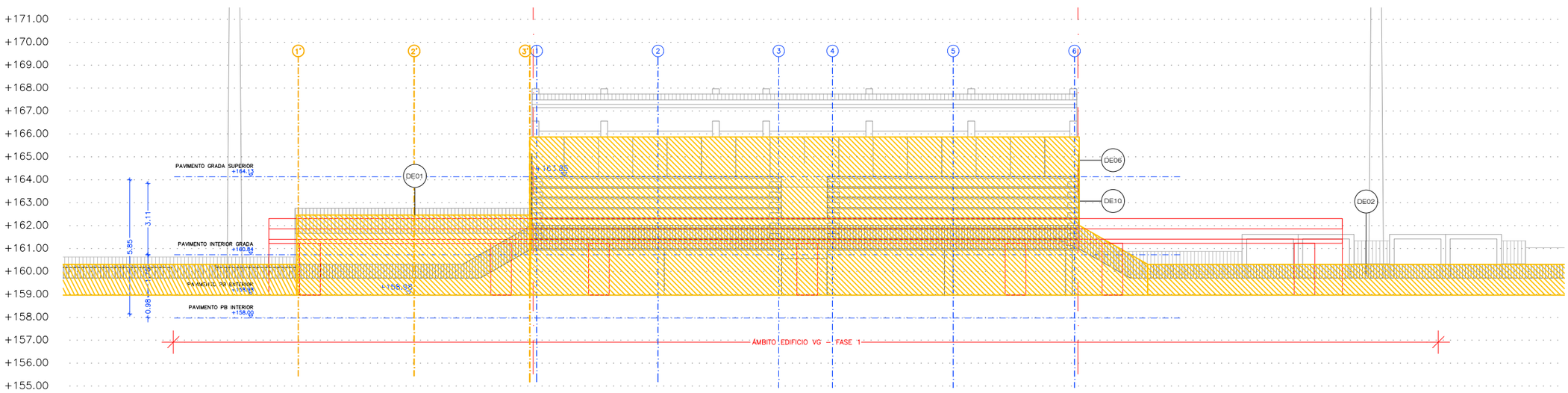
0.01



SECCIÓN 01
VISTA POSTERIOR GRADAS



SECCIÓN 02
VISTA VESTUARIOS + GRADAS

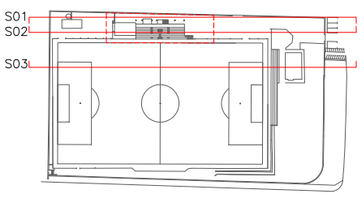


SECCIÓN 03
VISTA TERRENO DE JUEGO

LEYENDA

- Derribos
- Obra nueva

DE01: Edificio Ampliación Vestuarios
DE02: Valla Obra Perimetral Terreno Juego
DE03: Escaleras Subida Gradas
DE04: Escalera Subida Planta Primera
DE05: Escaleras Interiores
DE06: Muros Estructurales Soporte Gradas
DE07: Tabiques Cerámicos Interiores Vestuarios
DE08: Apeo Muro Estructural NuevoPaso
DE09: Forjados Entre Plantas
DE10: Gradería
DE11: Soleras Exteriores
DE12: Soleras y Pavimentos exteriores
DE13: Formación de rasas paso saneamiento
DE14: Desmontaje barracones
DE15: Valla perimetral de hormigón armado



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.0 Trabajos Previos y Replanteo

Derribos - Secciones Longitudinales

E: 1/200

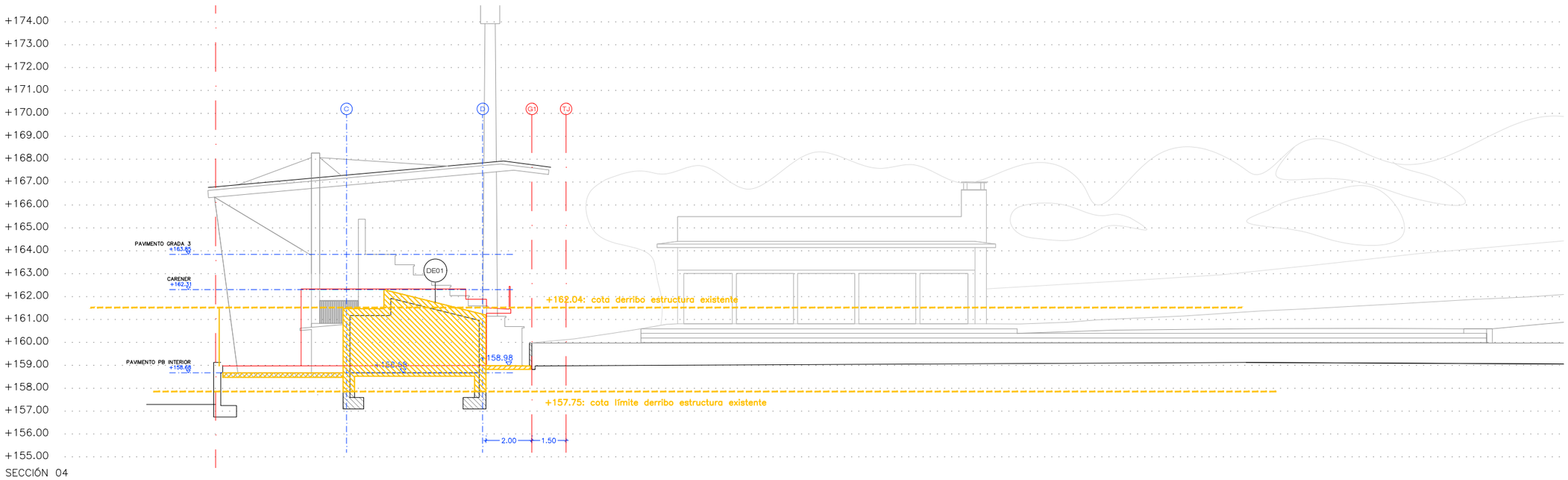
Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

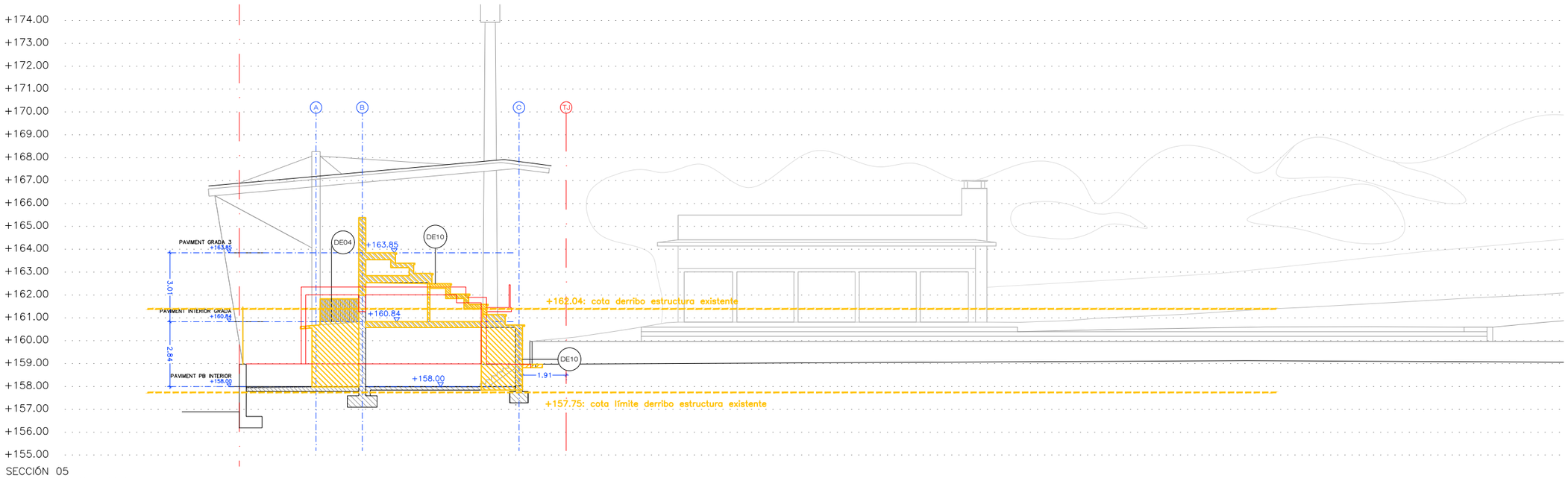
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

0.02



SECCIÓN 04
ALMACÉN



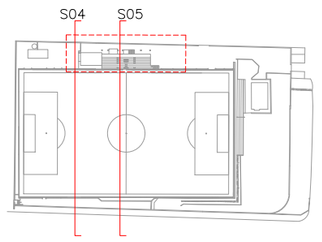
SECCIÓN 05
GRADAS + VESTUARIOS

LEYENDA

Derribos

Obra nueva

DE01: Edificio Ampliación Vestuarios
DE02: Valla Obra Perimetral Terreno Juego
DE03: Escaleras Subida Gradas
DE04: Escalera Subida Planta Primera
DE05: Escaleras Interiores
DE06: Muros Estructurales Soporte Gradas
DE07: Tabiques Cerámicos Interiores Vestuarios
DE08: Apeo Muro Estructural NuevoPaso
DE09: Forjados Entre Plantas
DE10: Gradería
DE11: Soleras Exteriores
DE12: Soleras y Pavimentos exteriores
DE13: Formación de rasas paso saneamiento
DE14: Desmontaje barracones
DE15: Valla perimetral de hormigón armado



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.0 Trabajos Previos y Replanteo

Derribos - Secciones Transversales

E: 1/200

Febrero 2025

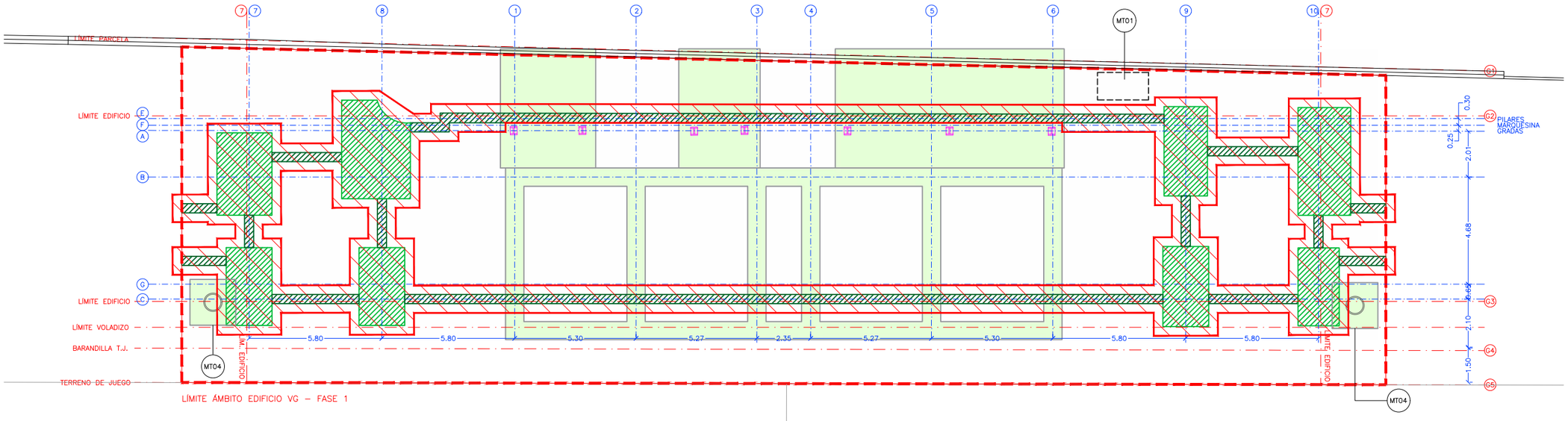
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

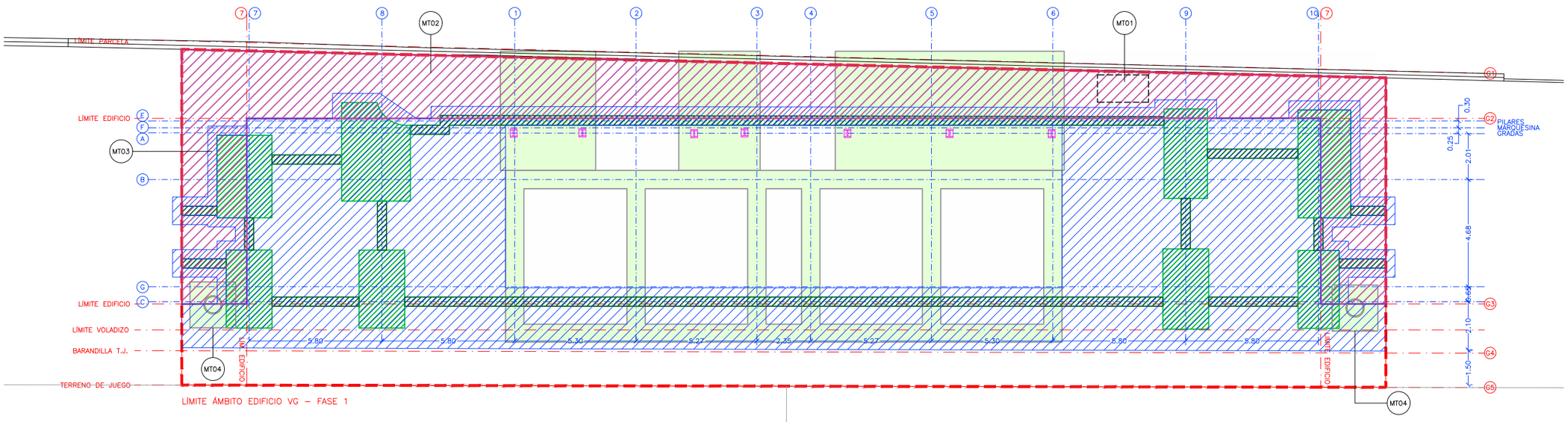
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

0.03



VACIADO DE TIERRAS



RECRECIDO DE TIERRAS

LEYENDA

MT01: Anulación pozo existente mediante relleno con tierras de excavación.

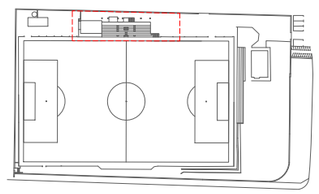
MT02: Recrecido pavimento provisional paso posterior edificio vestidores con tierra tipo sauló

MT03: Recrecido pavimento provisional laterales edificio vestidores (base escaleras) con tierra tipo sauló

MT04: Vigilar con las zapatas bàculos existentes

LEYENDA

- Recrecido de tierras zapatas y soleras
- Recrecido pavimento con sauló
- Vaciado de tierras solera
- Zapatas existentes (vestidores, marquesina y bàculos)
- Zapatas nuevas (cota 157.00)
- Trabas (cota 157.20)



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.01 Adecuación del terreno

Movimientos de tierra - Planta Baja

E: 1/200

Febrero 2025

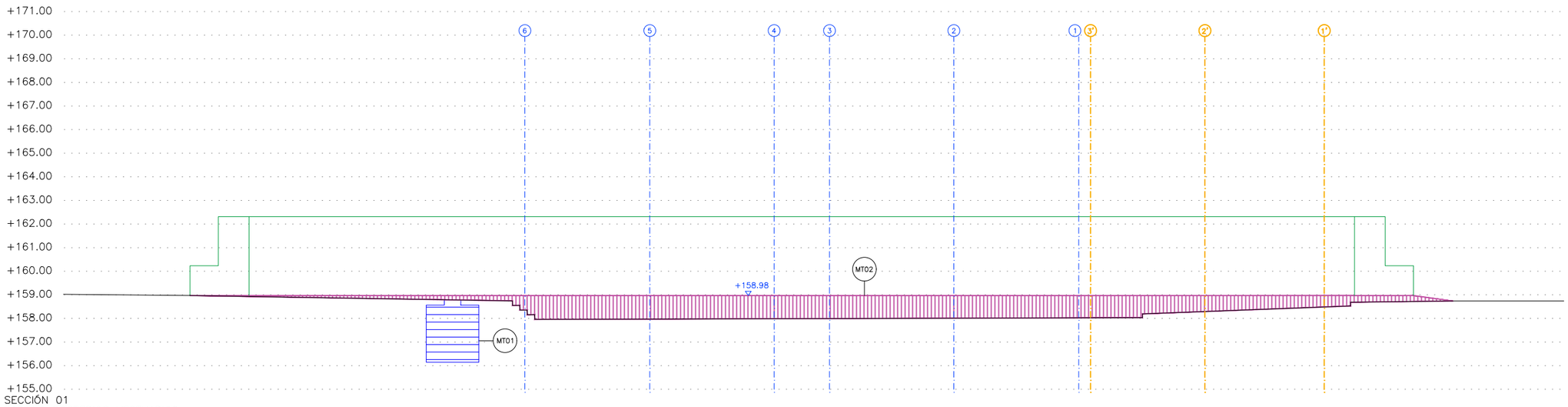
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

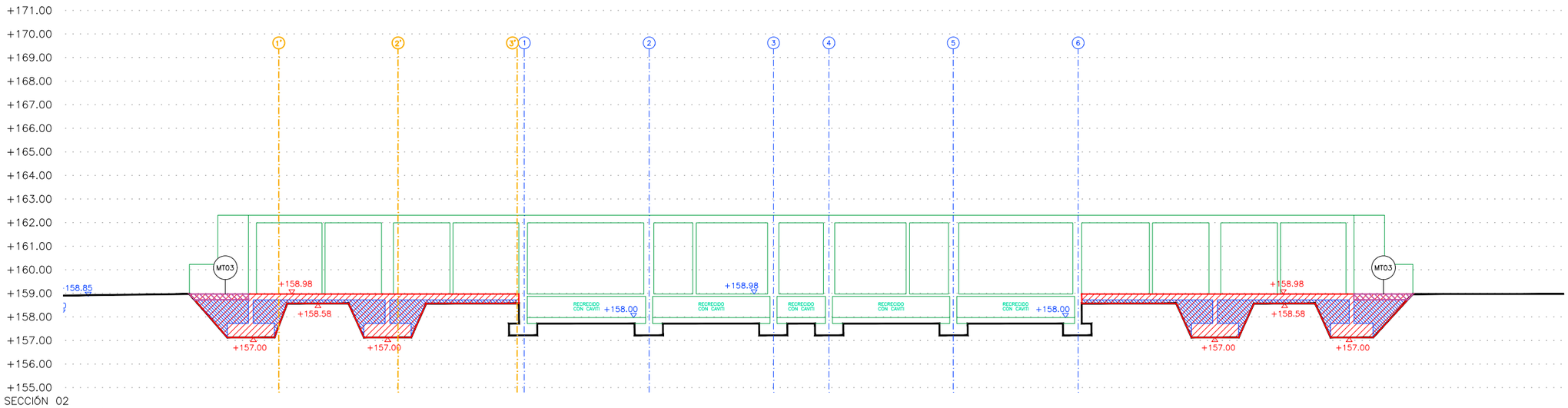
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

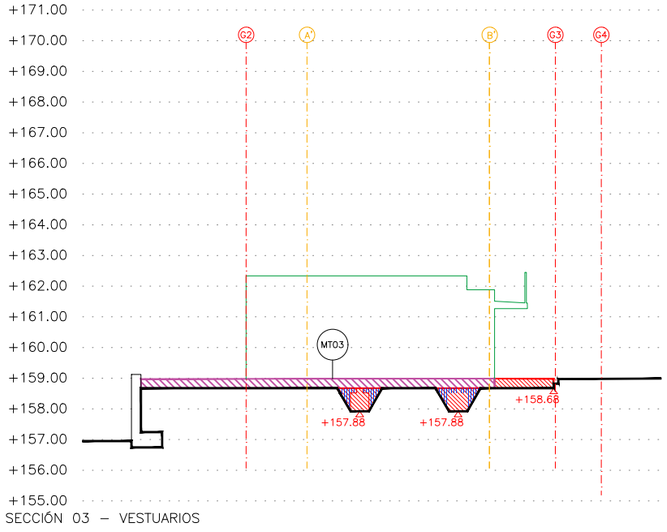
01.01



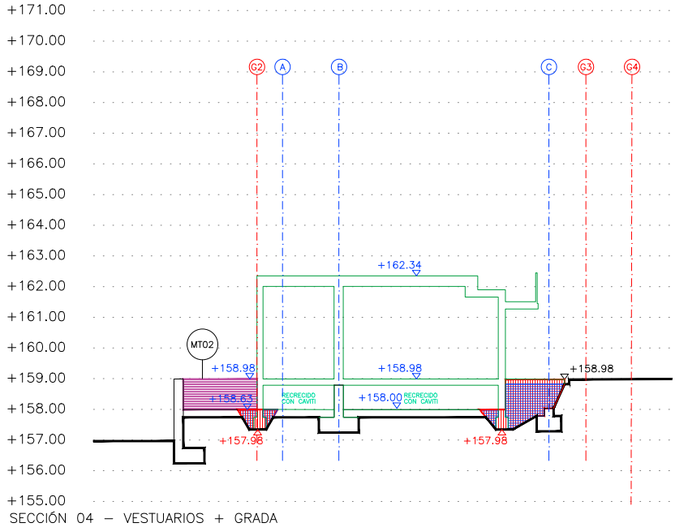
SECCIÓN 01
PASILLO POSTERIOR VESTUARIOS



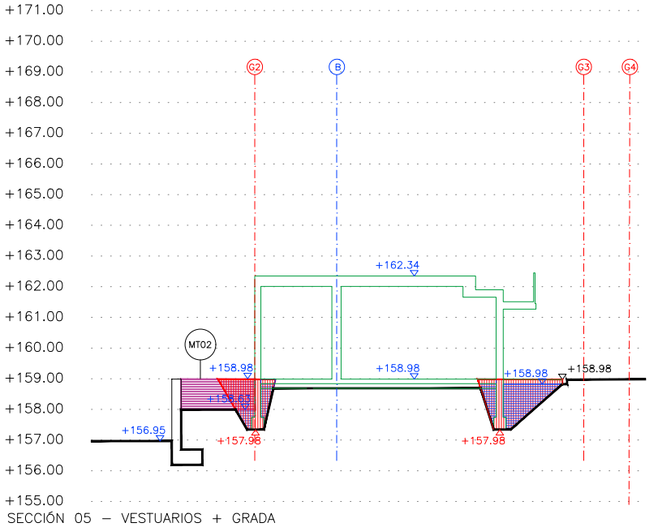
SECCIÓN 02
VESTUARIOS + GRADA



SECCIÓN 03 – VESTUARIOS



SECCIÓN 04 – VESTUARIOS + GRADA



SECCIÓN 05 – VESTUARIOS + GRADA

LEYENDA

MT01: Anulación pozo existente mediante relleno con tierras de excavación.

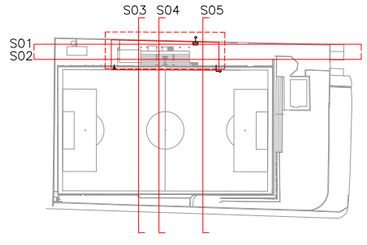
MT02: Recrecido pavimento provisional paso posterior edificio vestidores con tierra tipo sauló

MT03: Recrecido pavimento provisional laterales edificio vestidores (base escaleras) con tierra tipo sauló

MT04: Vigilar con las zapatas bàculos existentes

LEYENDA

- Recrecido de tierras zapatas y soleras
- Recrecido pavimento con sauló
- Vaciado de tierras solera
- Zapatas existentes (vestidores, marquesina y bàculos)
- Zapatas nuevas (cota 157.00)
- Trabas (cota 157.20)



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.01 Adecuación del terreno

Movimientos de tierra - Secciones

E: 1/200
Febrero 2025

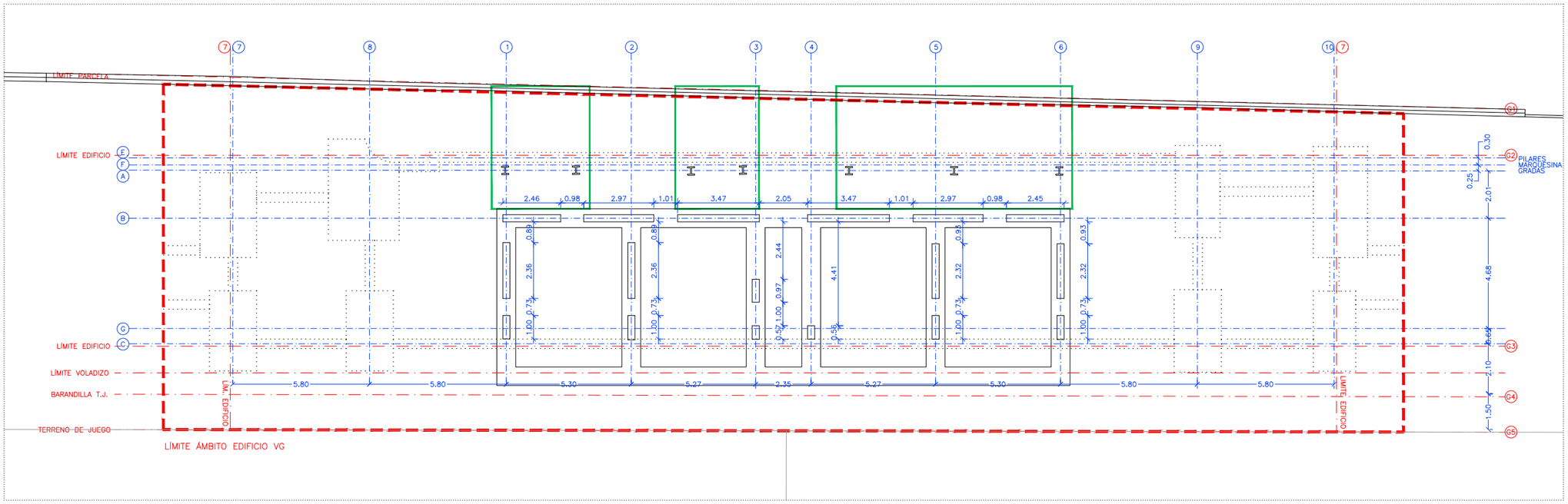
Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

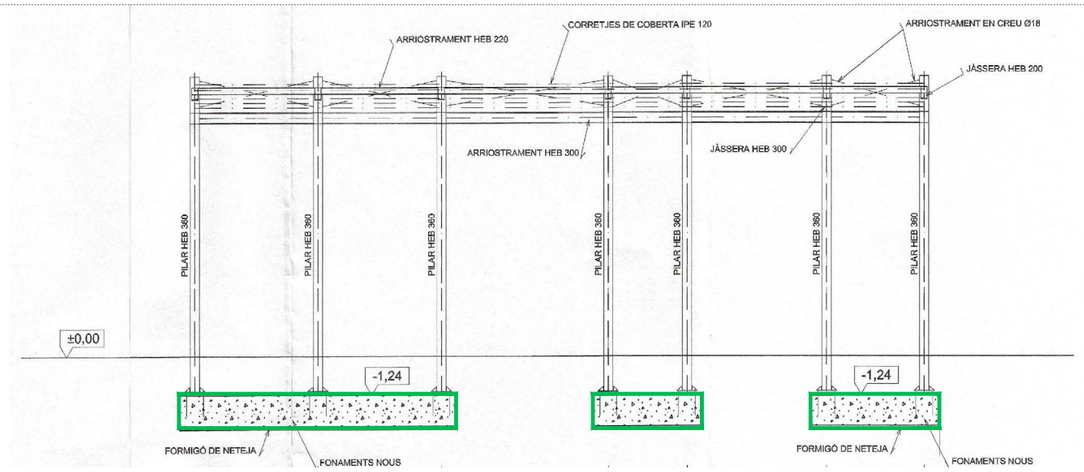
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

01.02

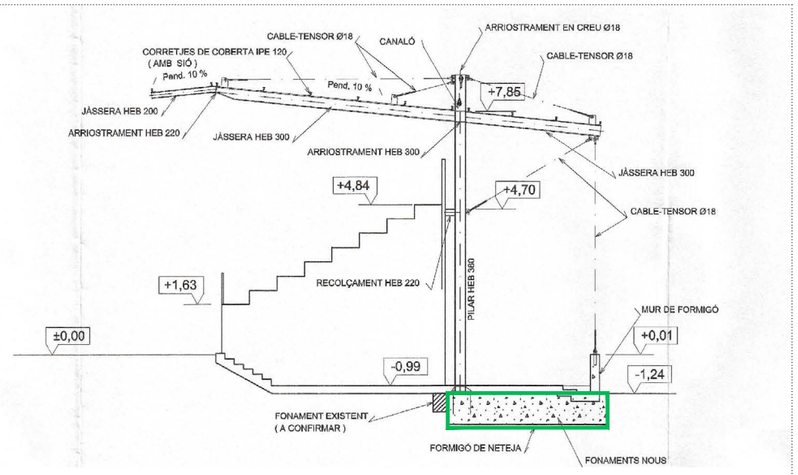
PLANTA BAJA CIMIENTOS Y MUROS ANTIGUO EDIFICIO VESTIDORES Y GRADAS



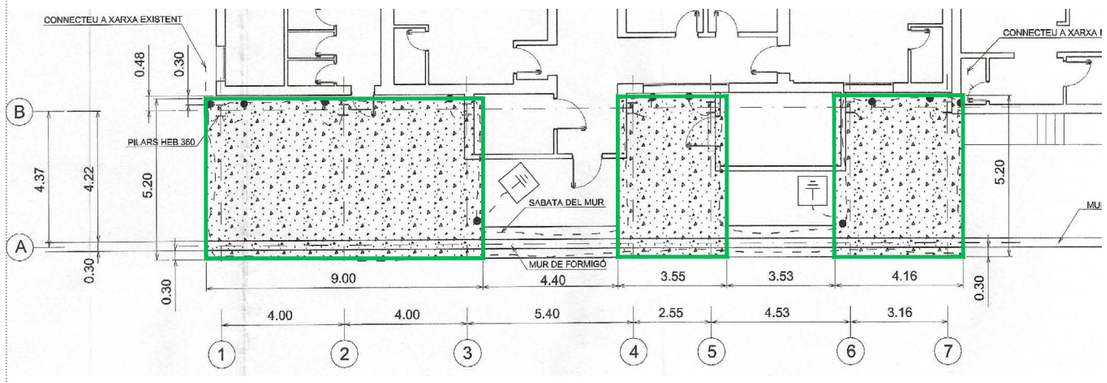
CIMIENTOS Y ESTRUCTURA MARQUESINA



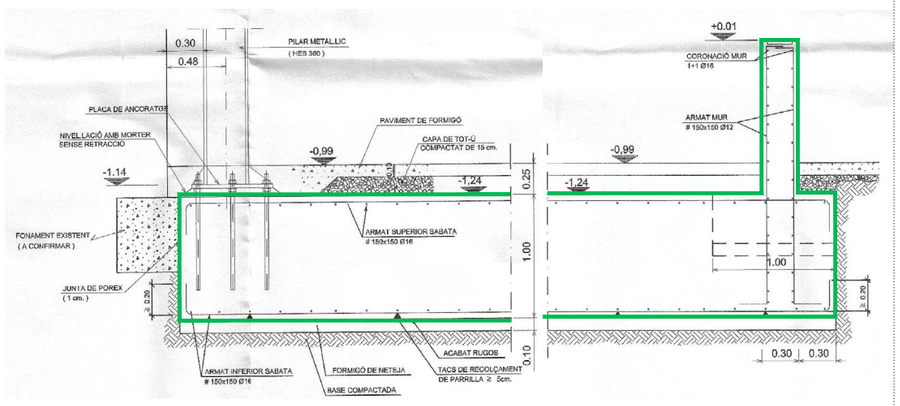
SECCIÓN LONGITUDINAL CIMIENTOS MARQUESINA



SECCIÓN TRANSVERSAL CIMIENTOS MARQUESINA



PLANTA CIMIENTOS MARQUESINA



DETALLE CIMIENTOS MARQUESINA - E:1_50

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.02 Estructura

Estructuras existentes reutilizadas

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

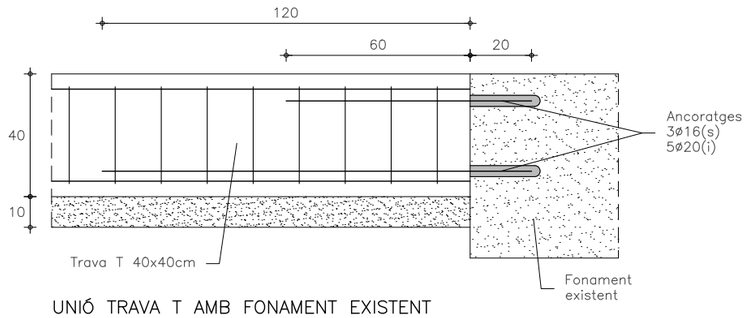
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

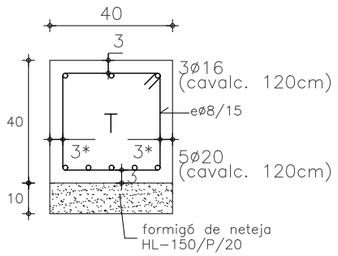
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

02.00

QUADRE D'ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ						
REFERÈNCIES	Dimensions X–Y (cm.)	Cantell (cm.)	Armat inferior X	Armat inferior Y	Armat superior X	Armat superior Y
P1–Pe3, P2	200x340	60	18ø16 (c/20)	11ø16 (c/20)	18ø16 (c/20)	11ø16 (c/20)
P3	200x350	60	19ø16 (c/20)	11ø16 (c/20)		
P4–Pe6	180x340	60	18ø16 (c/20)	10ø16 (c/20)	18ø16 (c/20)	10ø16 (c/20)
P5–Pe4–Pe5	240x360	60	19ø16 (c/20)	13ø16 (c/20)	19ø16 (c/20)	13ø16 (c/20)
P6–P18	300x430	60	23ø16 (c/20)	16ø16 (c/20)	23ø16 (c/20)	16ø16 (c/20)
P15–P19	190x390	60	21ø16 (c/20)	11ø16 (c/20)		
P16–P20–Pe9–Pe10	230x470	60	25ø16 (c/20)	13ø16 (c/20)		
P17	170x290	60	16ø16 (c/20)	10ø16 (c/20)	16ø16 (c/20)	10ø16 (c/20)
Pe1–Pe2, Pe7–Pe8	170x40	60	3ø16 (c/20)	10ø16 (c/20)	3ø16 (c/20)	10ø16 (c/20)
Arrencada escala	200x60	60	4ø16 (c/20)	11ø16 (c/20)	4ø16 (c/20)	11ø16 (c/20)

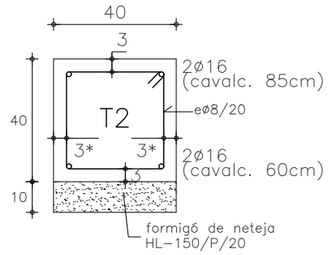


UNIÓ TRAVA T AMB FONAMENT EXISTENT
E:1/20



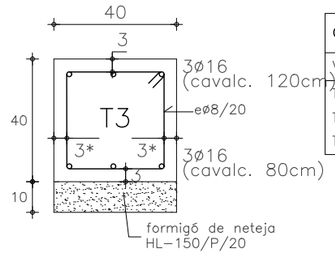
* Recobriment lateral estreps = 3cm
(si no s'encofren r=8cm)

SECCIÓ TRAVES – T
E:1/20



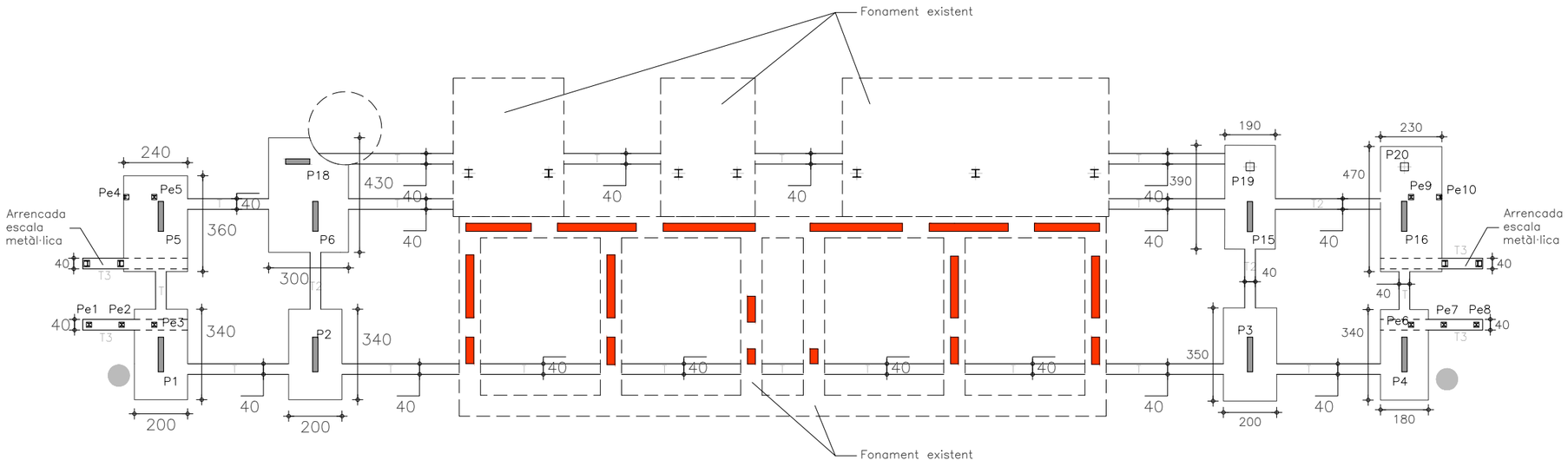
* Recobriment lateral estreps = 3cm
(si no s'encofren r=8cm)

SECCIÓ TRAVES – T2
E:1/20



* Recobriment lateral estreps = 3cm
(si no s'encofren r=8cm)

SECCIÓ TRAVES – T3
E:1/20



PLANTA FONAMENTS GRADES
E: 1/200

ARMADURES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)							
HA–25	DIÀMETRE	8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	29	36	43	58	84	131
	Arm. Inferior	20	25	30	40	60	94
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per barres separades més de 10ø multiplicar per 0,7	Arm. Superior	58	72	86	116	168	262
	Arm. Inferior*	40	50	60	80	120	188
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5
* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)							

ARMADURES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)							
HA–30	DIÀMETRE	8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	29	36	43	58	73	114
	Arm. Inferior	20	25	30	40	52	81
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per barres separades més de 10ø multiplicar per 0,7	Arm. Superior	58	72	86	116	146	228
	Arm. Inferior	40	50	60	80	104	162
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5
* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)							

CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY DE FONAMENTS
Veure EST. GEOTÈCNIC: CECAM Exp. C22XC872 109/22
TENSIÓ ADMISSIBLE PER SABATA AÏLLADA: 1,00 Kg/cm2
TENSIÓ ADMISSIBLE PER FONAMENT CORREGUT: 0.87 Kg/cm2
TIPUS TERRENY: ARGILES, LLIMS I SORRES FINES ARGILOSES

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE						
ELEMENT	DESIGNACIÓ	γ_c	γ_s	γ_M	γ_G	γ_Q
FORMIGÓ FONAMENTS	HA–25/F/20/XC2	1,50				
FORMIGÓ MURS	HA–30/F/20/XC4+XS1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 T		1,15			
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50
El formigó de neteja tindrà la designació: HL–150/P/20						

BG Blázquez Guanter SLP soci ACE n. 35

Col.laborador: AIDA MARTINEZ / Enginyera Industrial

PLANTA FONAMENTS GRADES

Data: Gener 2025

Expedient: 759–C

REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EQUIP ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL DE BEGUR, GIRONA

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel.lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedit a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
1	gener 2025	Entrega inicial

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edificio VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.02 Estructura

Planta Cimentación Gradas

E: 1/200

Febrero 2025

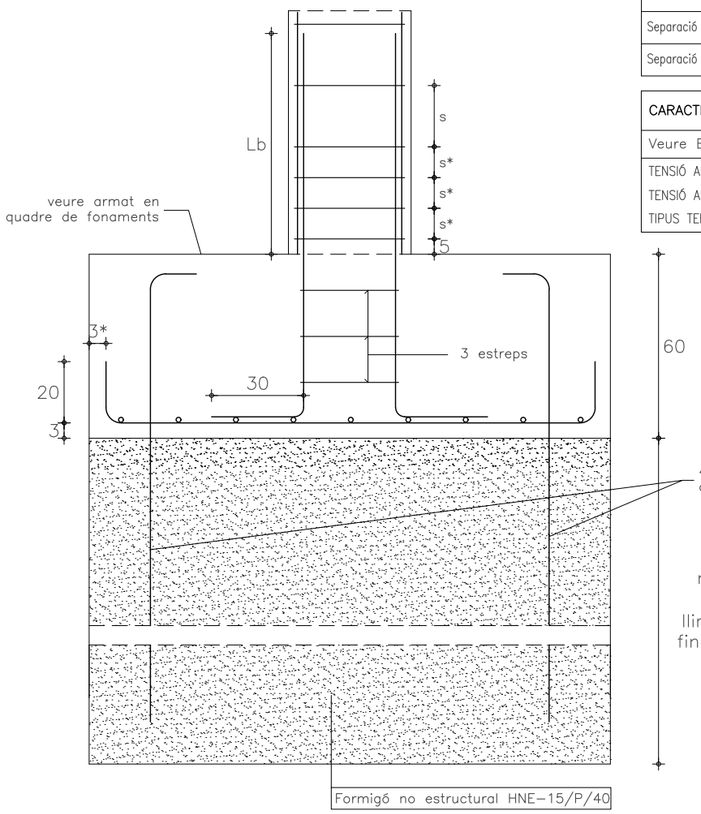
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitectura SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

02.01.1



*(Si no s'encofren, el recobriment lateral serà de 8 cm.)

DETALL SABATA AÏLLADA
E:1/20

SEPARACIÓ ESTREPS PILARS				
DIÀMETRE	12	16	20	25
Separació d'estreps (s) en cm.	15	20	25	30
Separació d'estreps (s*) en cm.	10	12	15	18

CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY DE FONAMENTS
Veure EST. GEOTÈCNIC: CECAM Exp. C22XC872 109/22
TENSIÓ ADMISSIBLE PER SABATA AÏLLADA: 1,00 Kg/cm2
TENSIÓ ADMISSIBLE PER FONAMENT CORREGUT: 0.87 Kg/cm2
TIPUS TERRENY: ARGILES, LLIMS I SORRES FINES ARGILOSES

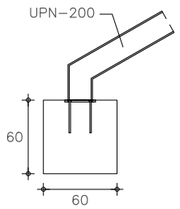
ARMADURES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)							
HA-30	DIÀMETRE	8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	29	36	43	58	73	114
	Arm. Inferior	20	25	30	40	52	81
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per barres separades més de 10ø multiplicar per 0,7	Arm. Superior	58	72	86	116	146	228
	Arm. Inferior	40	50	60	80	104	162
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5

* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)

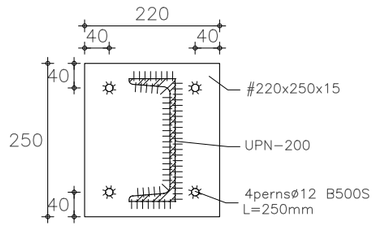
ARMADURES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)							
HA-25	DIÀMETRE	8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	29	36	43	58	84	131
	Arm. Inferior	20	25	30	40	60	94
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per barres separades més de 10ø multiplicar per 0,7	Arm. Superior	58	72	86	116	168	262
	Arm. Inferior*	40	50	60	80	120	188
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5

* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)

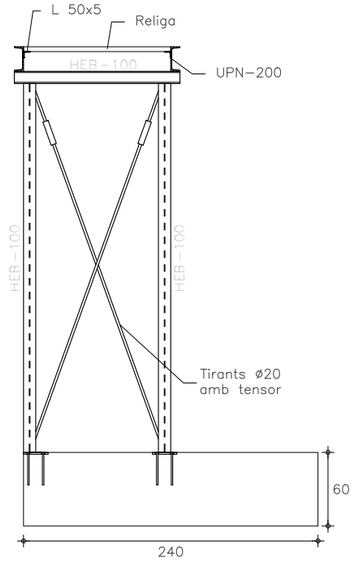
ESPERES PILARS I PANTALLES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)				
DIÀMETRE	12	16	20	25
Longitud de CAVALCAMENT (Lb) en cm.	60	75	110	175
Diàmetre de DOBLEGAMENT en colls d'ampolla (cm.)	15	20	24	30



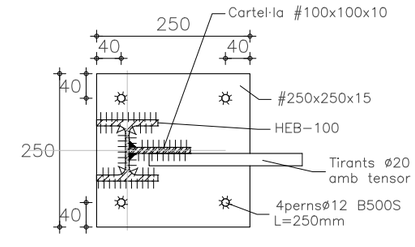
DETALL ARRENCADA
ESCALA METÀL·LICA
E:1/50



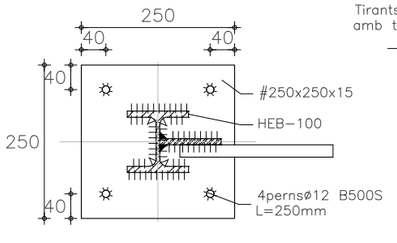
PLACA BASE ARRENCADA
ESCALA METÀL·LICA
E: 1/10



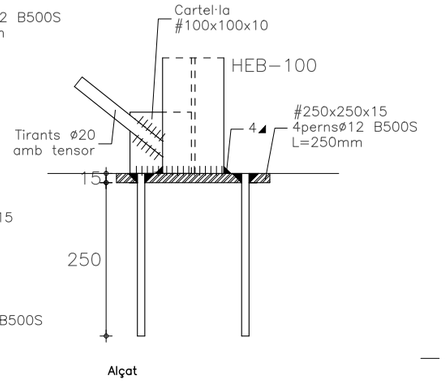
s2.Esc – SECCIÓ SEGON REPLÀ
E:1/50



Planta pilars Pe4 i Pe10

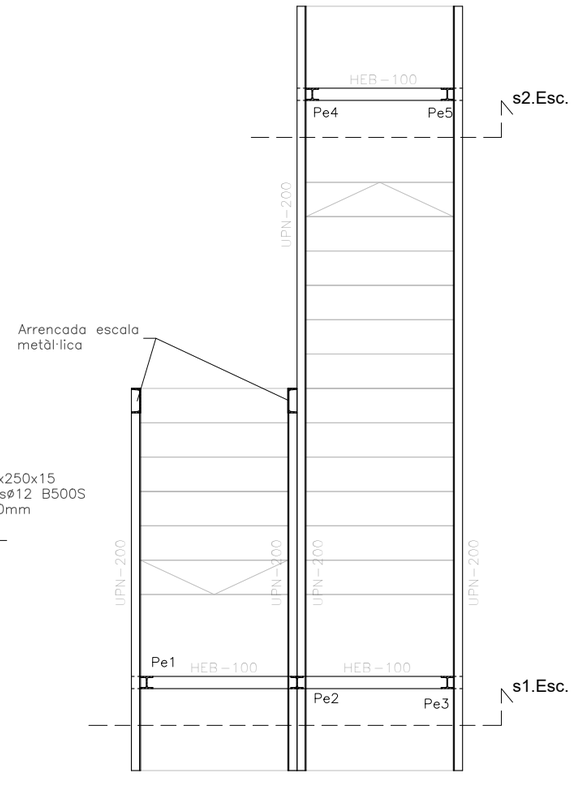


Planta pilars Pe1, Pe2, Pe3
Pe5, Pe6, Pe7, Pe8 i Pe9

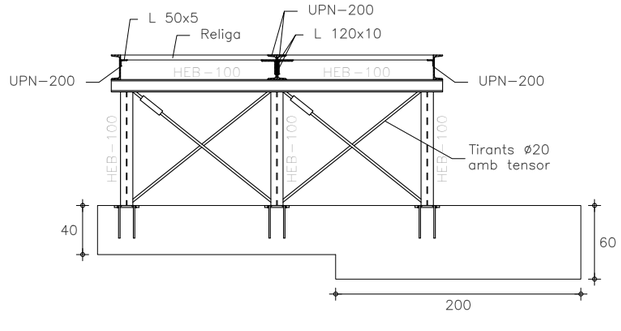


Alçat

DETALL ARRENCADA PILARS Pe1, Pe2, Pe3, Pe4, Pe5, Pe6, Pe7, Pe8, Pe9 i Pe10
E: 1/10



PLANTA ESCALA METÀL.LICA
E:1/50



s1.Esc – SECCIÓ PRIMER REPLÀ
E:1/50

BG ACE Blázquez Guanter SLP soci ACE n. 35

Col.laborador: AIDA MARTINEZ / Enginyera Industrial

DETALLS FONAMENTS GRADES I ESCALA METÀL·LICA

Data: Gener 2025

Expedient: 759-C

REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EQUIP ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL DE BEGUR, GIRONA

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel.lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedit a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
1	gener 2025	Entrega inicial

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE

ELEMENT	DESIGNACIÓ	γ_c	γ_s	γ_M	γ_G	γ_Q
FORMIGÓ FONAMENTS	HA-25/F/20/XC2	1,50				
FORMIGÓ MURS	HA-30/F/20/XC4+XS1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 T		1,15			
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50
El formigó de neteja tindrà la designació: HL-150/P/20						

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.02 Estructura

Detalles Cimentación Gradas + Detalle Escaleras

E: 1/200

Febrero 2025

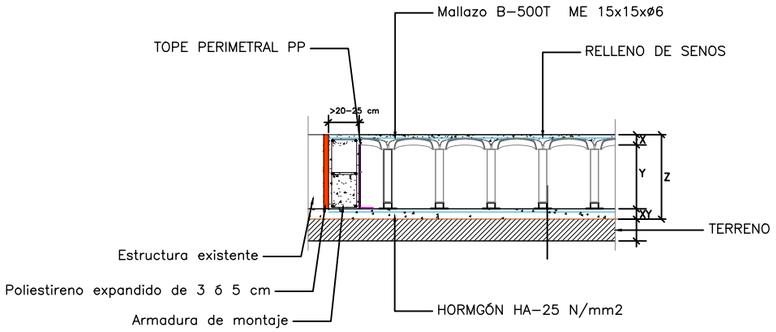
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

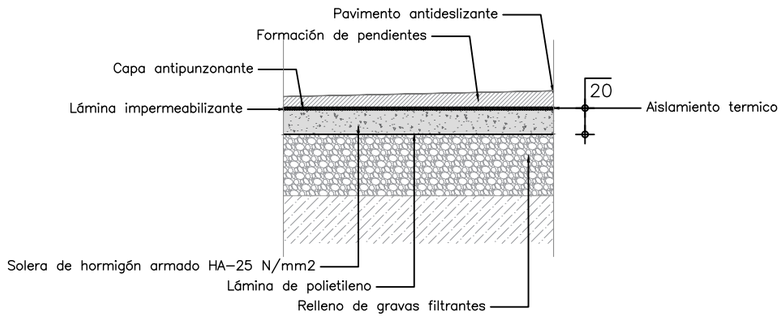
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

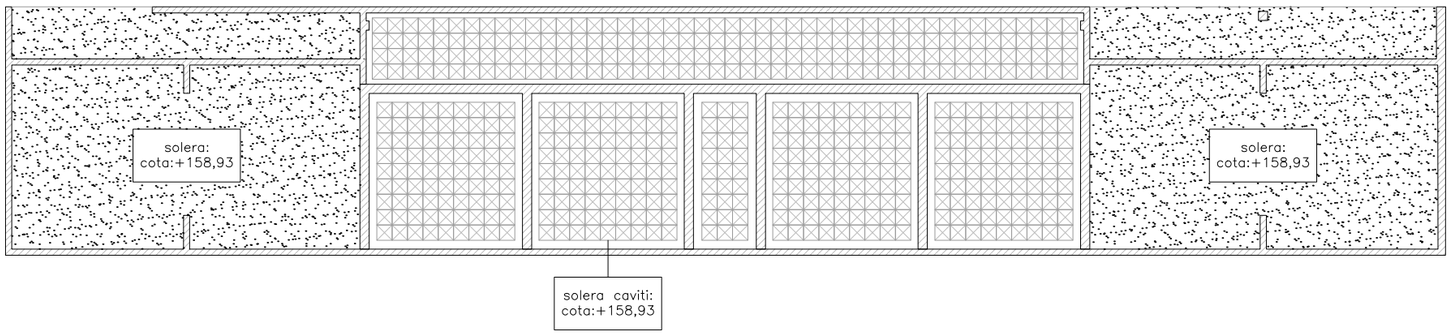
02.01.2



DETALLE SOLERA CAVITI
E:1/50



DETALLE SOLERA SOBRE TERRENO NATURAL
E: 1/50



PLANTA SOLERA VESTUARIOS
E:1/200

BG Blázquez Guanter SLP soci ACE n. 35

Col.laborador: AIDA MARTINEZ / Enginyera Industrial

PLANTA SOLERA

Data: Gener 2025

Expedient: 759–C

REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EQUIP ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL DE BEGUR, GIRONA

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel.lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedit a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
1	julio 2024	Entrega inicial

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARGAS SUPERFICIALES CONSIDERADAS (kN/m²)

ZONA:	PLANTA SOLERA VESTUARIOS
PESO PROPIO FORJADO	3,75
CARGA PERMANENTE	1,00
CARGA TABIQUES	–
SOBRECARGA DE USO	5,00
SOBRECARGA DE CONSERVACIÓN Y NIEVE	–
T O T A L	9.75

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.02 Estructura

Soleras

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

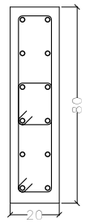
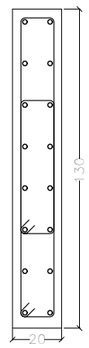
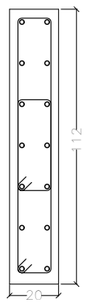
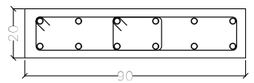
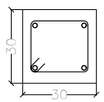
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

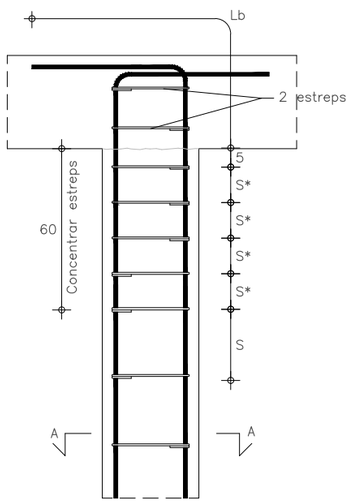
02.02

QUADRE DE PILARS
E:1/25

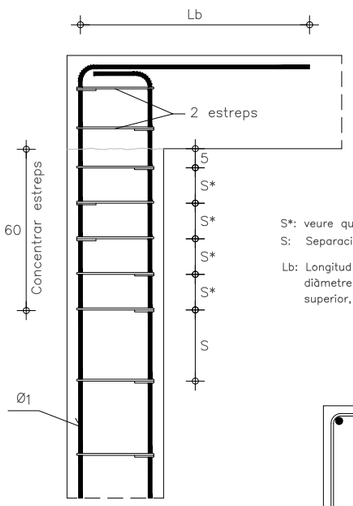
P1–P4	P5, P6, P15 I P16	P7–P14	P18	P19 I P20	
		 12ø10 2eø8/15			COB GRADES
 16ø12 2eø8/15	 14ø12 2eø8/15		 12ø16 2eø8/15	 4ø12 eø8/15	PB GRADES

FON

PILAR CENTRAL



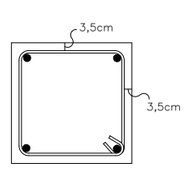
PILAR DE VORA



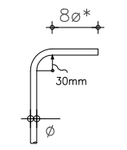
S*: veure quadre separació estreps pilars
S: Separació d'estreps, veure quadre de pilars

Lb: Longitud de cavalcament en funció del major diàmetre entre l'armadura del pilar inferior o superior, veure quadre d'armadures.

DETALLS PILARS

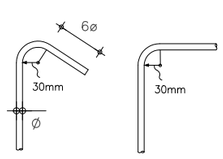


SECCIÓ A–A

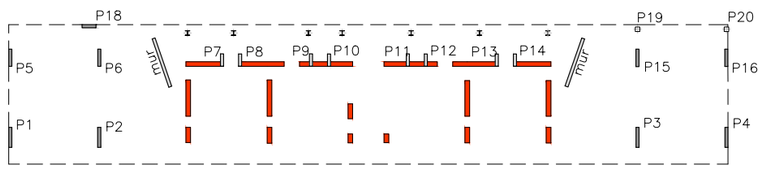


* SI ø>12mm, 12ø

COLZE



GANXO ANGLE



PLANTA PILARS

ARMADURES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)							
HA–30	DIÀMETRE	8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	29	36	43	58	73	114
	Arm. Inferior	20	25	30	40	52	81
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per barres separades més de 10ø multiplicar per 0,7	Arm. Superior	58	72	86	116	146	228
	Arm. Inferior	40	50	60	80	104	162
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5

* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)

ESPERES PILARS I PANTALLES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)				
DIÀMETRE	12	16	20	25
Longitud de CAVALCAMENT (Lb) en cm.	60	75	110	175
Diàmetre de DOBLEGAMENT en colls d'ampolla (cm.)	15	20	24	30

SEPARACIÓ ESTREPS PILARS				
DIÀMETRE	12	16	20	25
Separació d'estreps (s) en cm.	15	20	25	30
Separació d'estreps (s*) en cm.	10	12	15	18

BG ACE Blázquez Guanter SLP soci ACE n. 35

Col.laborador: AIDA MARTINEZ / Enginyera Industrial

DETALLS PILARS GRADES

Data: Gener 2025

Expedient: 759–C

REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EQUIP ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL DE BEGUR, GIRONA

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel.lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedit a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
1	gener 2025	Entrega inicial

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE

ELEMENT	DESIGNACIÓ	γ_c	γ_s	γ_M	γ_G	γ_Q
FORMIGÓ PILARS	HA–30/F/20/XC4+XS1	1,50				
FORMIGÓ MURS	HA–30/F/20/XC4+XS1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 T		1,15			
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50
El formigó de neteja tindrà la designació: HL–150/P/20						

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.02 Estructura

Detalles Pilares Gradas

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

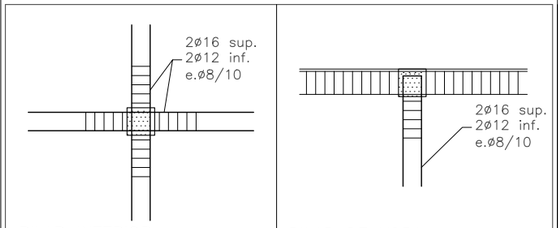
Arquitectos: Camps Felip Arquitectura SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

02.03.1

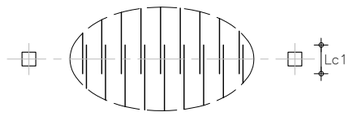
ARMADURA DE PUNXONAMENT



TOTS ELS PILARS DE FORMIGÓ PORTARAN CREUS DE PUNXONAMENT AMB LA LONGITUD MÍNIMA DE 1.20m. RESPECTE L'EIX

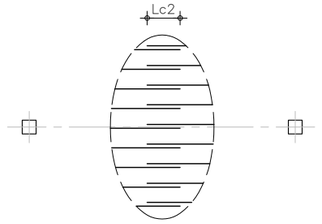
LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT H= 20cm. – Recobriment= 3,5cm.

Armat base superior: **L:ø12/10 / T:ø10/15**
Long. cavalcament (Lc1): **90cm. / 55cm.**



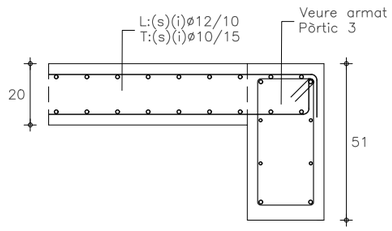
El cavalcament de l'ARMAT SUPERIOR es realitzarà preferiblement en LINEA DE PILARS

Armat base inferior: **L:ø12/10 / T:ø10/15**
Long. cavalcament (Lc2): **60cm. / 35cm.**

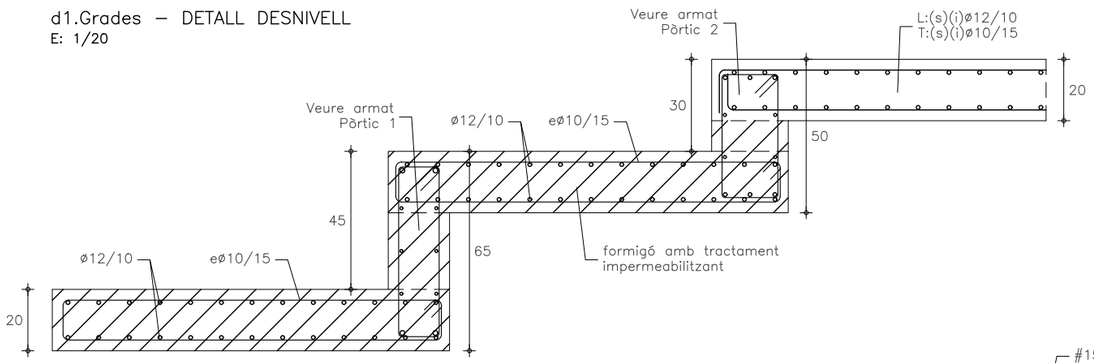


El cavalcament de l'ARMAT INFERIOR es realitzarà preferiblement al CENTRE DE TRAM

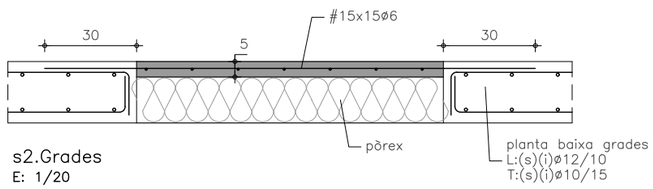
L'ARMAT BASE S'HA D'ANCORAR A LA CORRETJA PERIMETRAL MITJANÇANT COLZE DE LONGITUD 15cm.



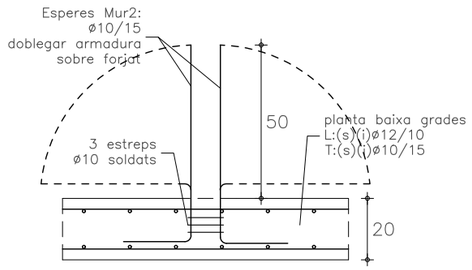
d1.Grades – DETALL DESNIVELL
E: 1/20



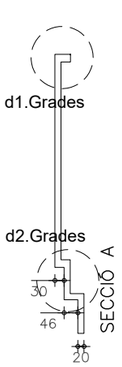
d2.Grades – DETALL DESNIVELL GRADES
E: 1/20

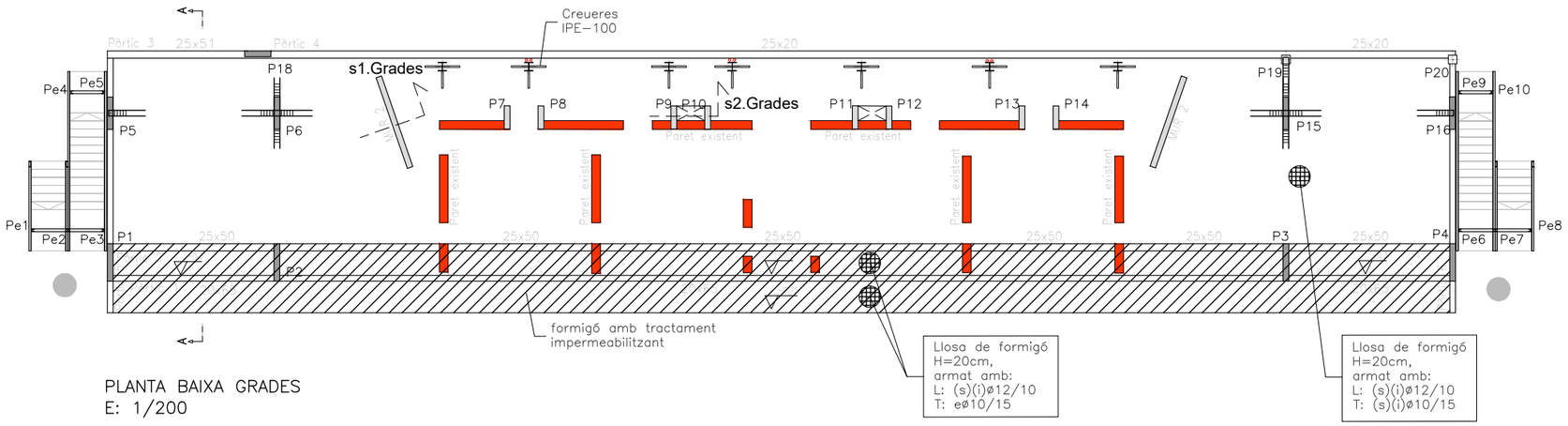


s2.Grades
E: 1/20



s1.Grades – ARRENCADA MUR SOBRE LLOSA
E: 1/20





PLANTA BAIXA GRADES
E: 1/200

ARMADURES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)							
HA-30	DIÀMETRE	8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	29	36	43	58	73	114
	Arm. Inferior	20	25	30	40	52	81
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per barres separades més de 10ø multiplicar per 0,7	Arm. Superior	58	72	86	116	146	228
	Arm. Inferior	40	50	60	80	104	162
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5

* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)

CÀRREGUES SUPERFICIALS CONSIDERADES (kN/m²)	
ZONA:	PLANTA BAIXA GRADES
PES PROPI FORJAT	5,00
CÀRREGA PERMANENT	2,00
CÀRREGA D'ENVANS	–
SOBRECÀRREGA D'ÚS	5,00
SOBRECÀRREGA DE CONSERVACIÓ I NEU	–
TOTAL	12.00

NOTES

ES RECOMANA L'ÚS D'ADDITIUS PLASTIFICANTS O SUPERFLUIDIFICANTS

ELS ENVANS O PARETS NO INDICATS EN AQUEST PLÀNOL S'ATRACARAN AL SOSTRE AMB MATERIAL ELÀSTIC

EL CURAT ES REALITZARÀ AMB AIGUA O AMB UNA DISSOLUCIÓ DE RESINES SINTÈTIQUES

BG ACE
Blázquez Guanter SLP soci ACE n. 35

Col.laborador: AIDA MARTINEZ / Enginyera Industrial

ESTRUCTURA
PLANTA BAIXA GRADES

Data: Gener 2025
Expedient: 759-C

REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EQUIP ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL DE BEGUR, GIRONA

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel.lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedit a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
1	gener 2025	Entrega inicial

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE

ELEMENT	DESIGNACIÓ	γ_c	γ_s	γ_M	γ_G	γ_Q
FORMIGÓ FORJATS	HA-30/F/20/XC4+XS1	1,50				
FORMIGÓ MURS	HA-30/F/20/XC4+XS1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 T		1,15			
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50
El formigó de neteja tindrà la designació: HL-150/P/20						

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur
Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.02 Estructura

Losa Planta Gradas

E: 1/200
Febrero 2025

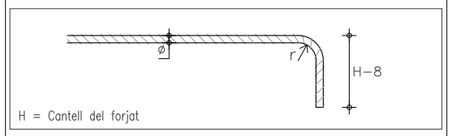
Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

02.04.1

COLZES



DIÀMETRE ARMADURA (ø)	8	10	12	16	20	25
Radi (r) de DOBLEGAMENT dels colzes (cm)	1.6	2	2.4	3.2	7	8.8

ARMADURES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)

HA−30	DIÀMETRE	8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	29	36	43	58	73	114
	Arm. Inferior	20	25	30	40	52	81
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per barres separades més de 10ø multiplicar per 0,7	Arm. Superior	58	72	86	116	146	228
	Arm. Inferior	40	50	60	80	104	162
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5

* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)

BG ACE Blázquez Guanter SLP soci ACE n. 35

Col.laborador: AIDA MARTINEZ / Enginyera Industrial

ARMAT PÒRTICS 1/3
PLANTA BAIXA GRADES

Data: Gener 2025

Expedient: 759−C

REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EQUIP ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL DE BEGUR, GIRONA

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel.lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedit a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
1	gener 2025	Entrega inicial

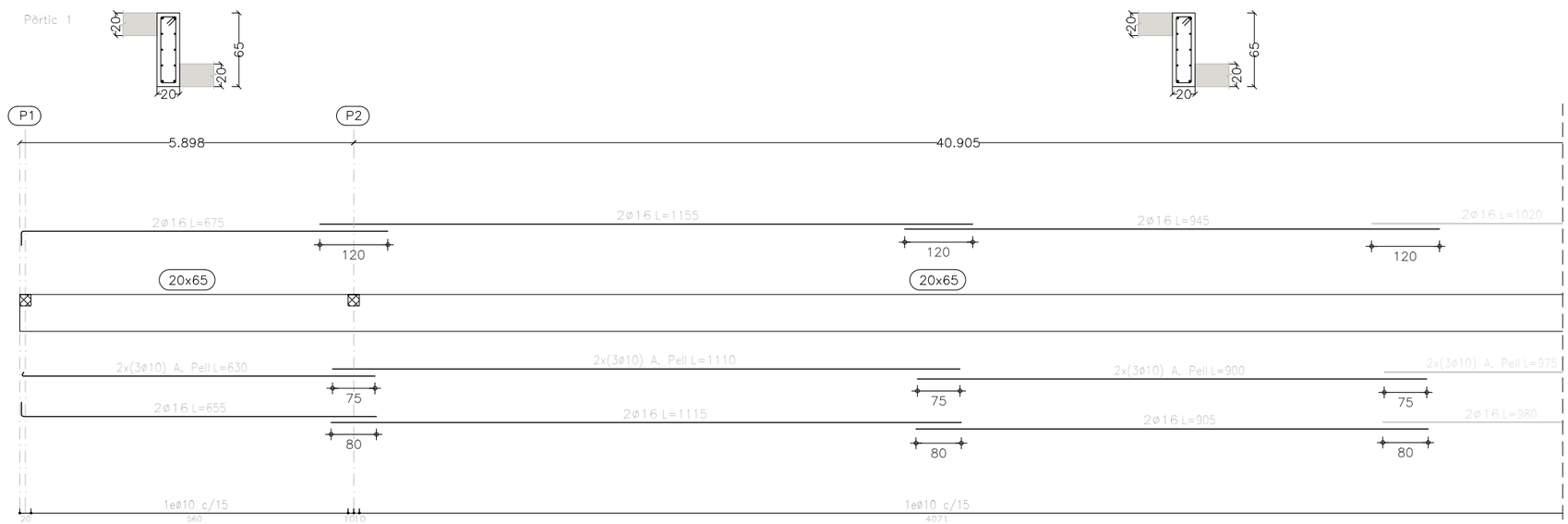
GEOMETRIA I REPLANTEIG

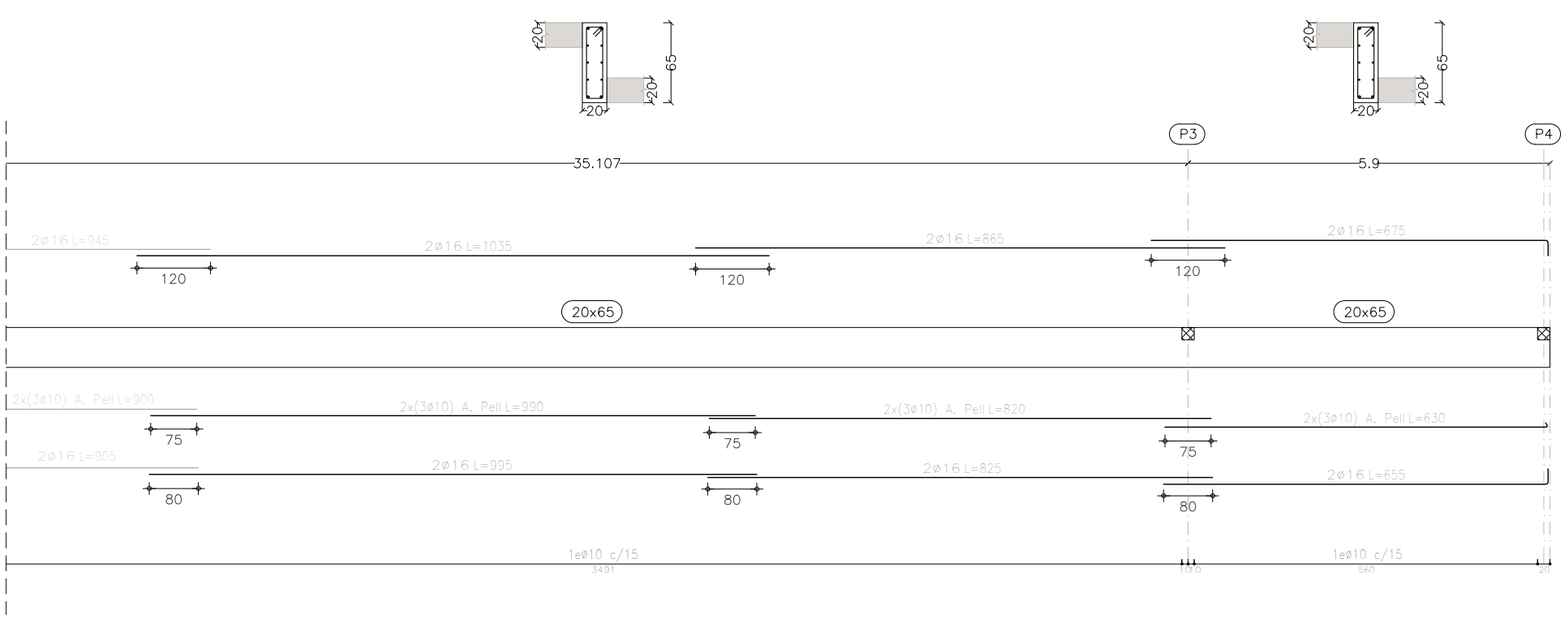
AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE

ELEMENT	DESIGNACIÓ	γ_c	γ_s	γ_M	γ_G	γ_Q
FORMIGÓ FORJATS	HA−30/F/20/XC4+XS1	1,50				
FORMIGÓ MURS	HA−30/F/20/XC4+XS1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 T		1,15			
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50
El formigó de neteja tindrà la designació: HL−150/P/20						

Pòrtic 1





Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.02 Estructura

Armado Pórtico 1/3 Planta Baja Gradas

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

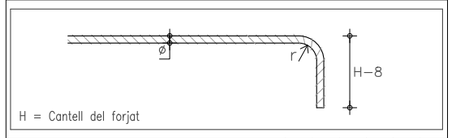
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

02.04.2

COLZES



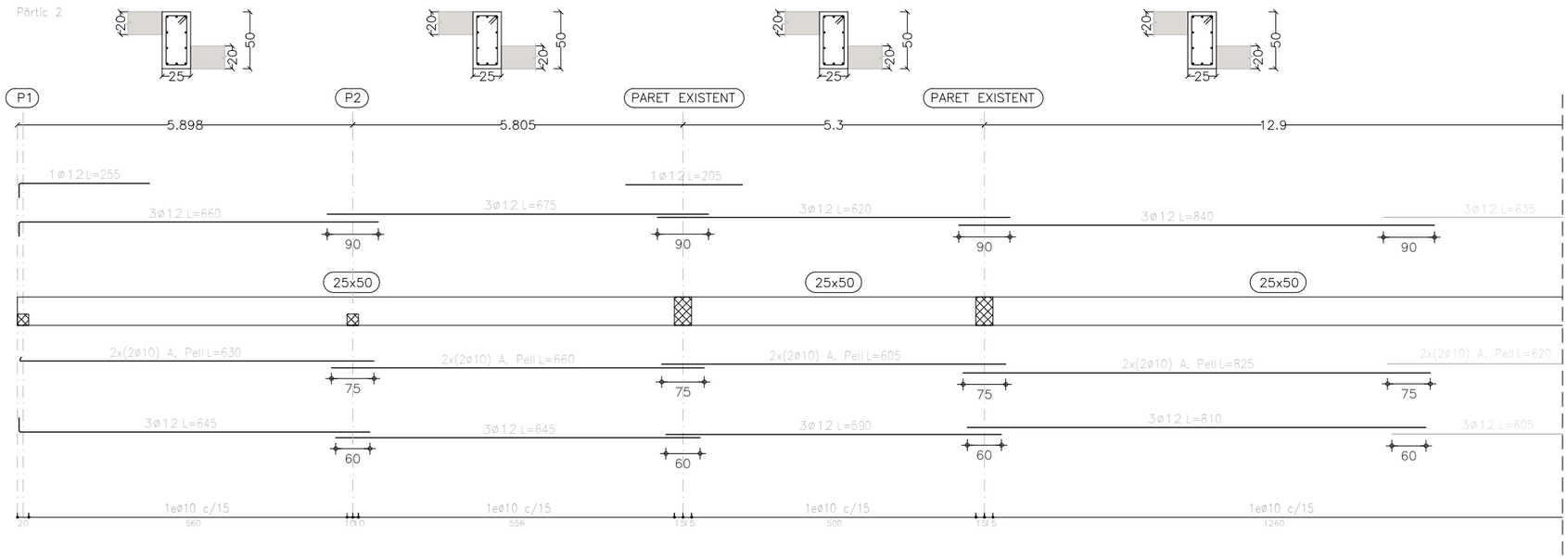
DIÀMETRE ARMADURA (ø)	8	10	12	16	20	25
Radi (r) de DOBLEGAMENT dels colzes (cm)	1.6	2	2.4	3.2	7	8.8

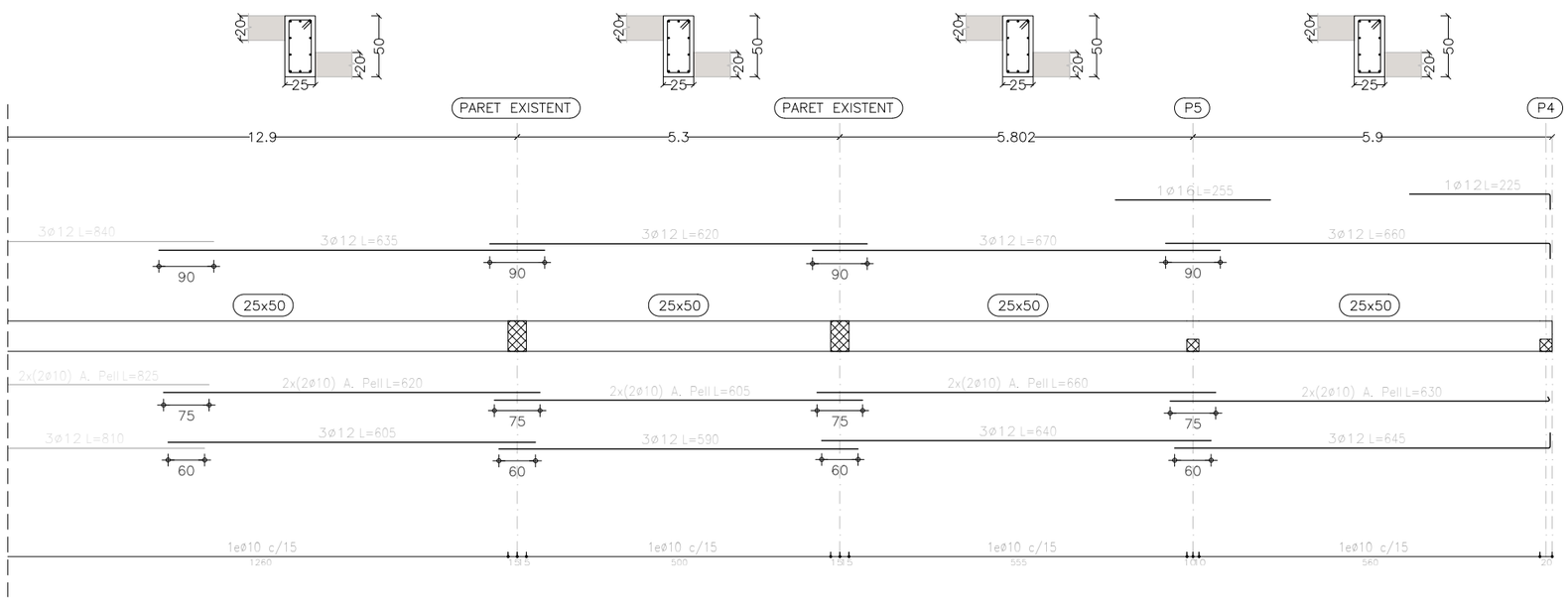
ARMADURES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)

HA−30	DIÀMETRE	8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	29	36	43	58	73	114
	Arm. Inferior	20	25	30	40	52	81
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per barres separades més de 10ø multiplicar per 0,7	Arm. Superior	58	72	86	116	146	228
	Arm. Inferior	40	50	60	80	104	162
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5

* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)

Pòrtic 2





BG Blázquez Guanter SLP soci ACE n. 35

Col.laborador: AIDA MARTINEZ / Enginyera Industrial

ARMAT PÒRTICS 2/3
PLANTA BAIXA GRADES

Data: Gener 2025

Expedient: 759−C

REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EQUIP ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL DE BEGUR, GIRONA

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel.lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedit a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
1	gener 2025	Entrega inicial

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE

ELEMENT	DESIGNACIÓ	γ_c	γ_s	γ_M	γ_G	γ_Q
FORMIGÓ FORJATS	HA−30/F/20/XC4+XS1	1,50				
FORMIGÓ MURS	HA−30/F/20/XC4+XS1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 T		1,15			
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50
El formigó de neteja tindrà la designació: HL−150/P/20						

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.02 Estructura

Armado Pórtico 2/3 Planta Baja Gradas

E: 1/200

Febrero/2025

Ayuntamiento de Begur

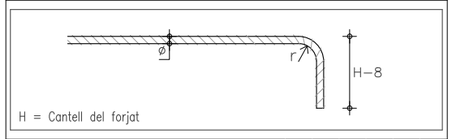
Arquitectos: Camps Felip Arquitectura SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

02.04.3

COLZES



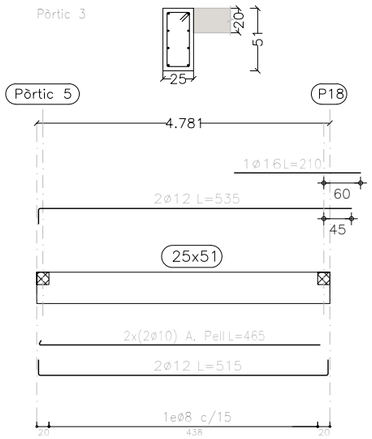
DIÀMETRE ARMADURA (ø)	8	10	12	16	20	25
Radi (r) de DOBLEGAMENT dels colzes (cm)	1.6	2	2.4	3.2	7	8.8

ARMADURES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)

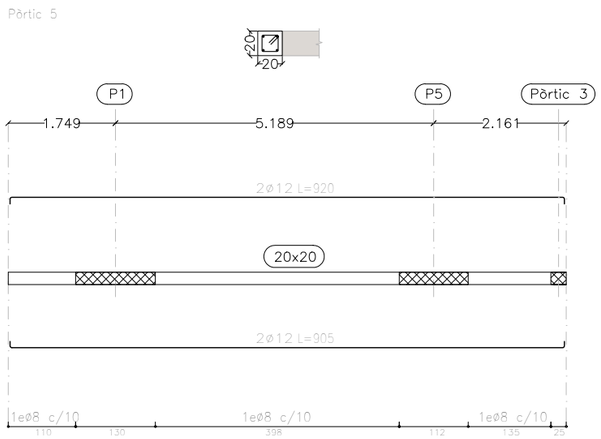
HA-30	DIÀMETRE	8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	29	36	43	58	73	114
	Arm. Inferior	20	25	30	40	52	81
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per barres separades més de 10ø multiplicar per 0,7	Arm. Superior	58	72	86	116	146	228
	Arm. Inferior	40	50	60	80	104	162
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5

* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)

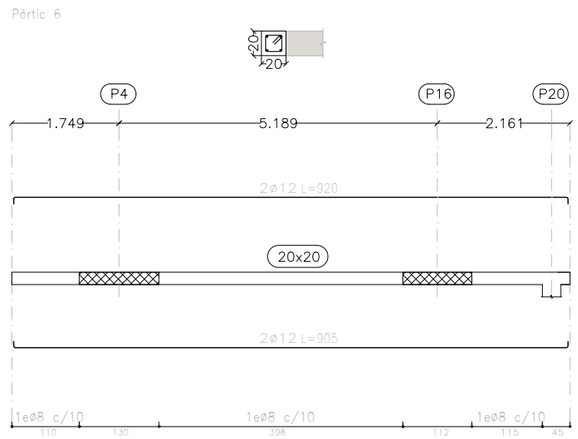
Pòrtic 3



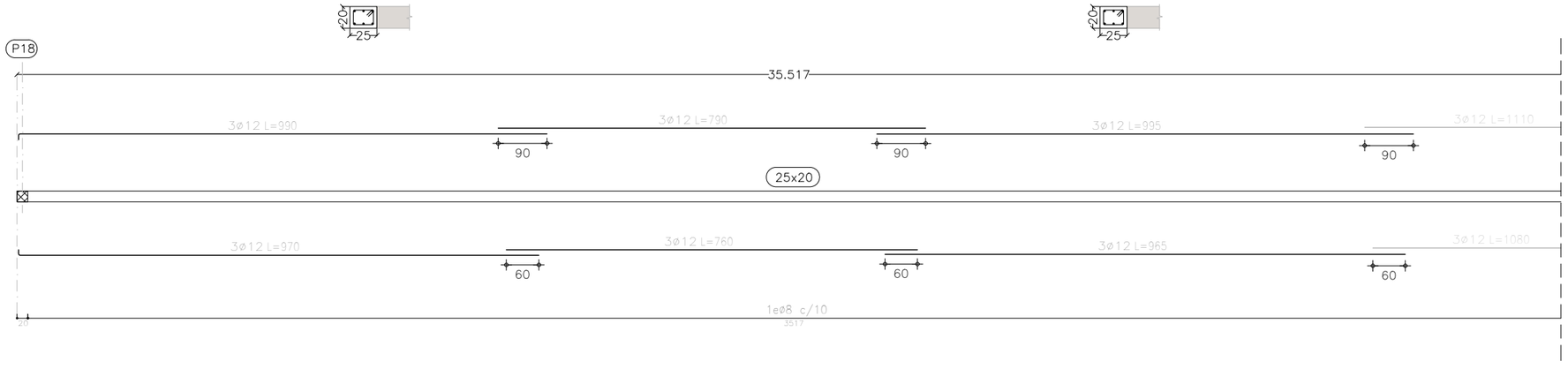
Pòrtic 5

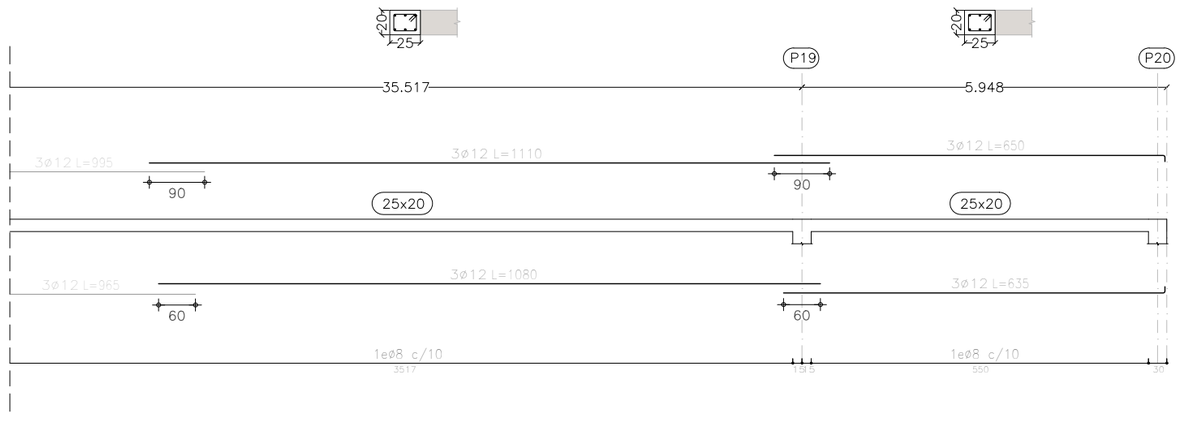


Pòrtic 6



Pòrtic 4





BG Blázquez Guanter SLP soci ACE n. 35

Col.laborador: AIDA MARTINEZ / Enginyera Industrial

ARMAT PÒRTICS 3/3
PLANTA BAIXA GRADES

Data: Gener 2025

Expedient: 759-C

REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EQUIP ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL DE BEGUR, GIRONA

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel.lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedit a tercers sense prèvia autorització

REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
1	gener 2025	Entrega inicial

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE

ELEMENT	DESIGNACIÓ	γ_c	γ_s	γ_M	γ_G	γ_Q
FORMIGÓ FORJATS	HA-30/F/20/XC4+XS1	1,50				
FORMIGÓ MURS	HA-30/F/20/XC4+XS1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 T		1,15			
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50
El formigó de neteja tindrà la designació: HL-150/P/20						

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.02 Estructura

Armado Pórtico 3/3 Planta Baja Gradas

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

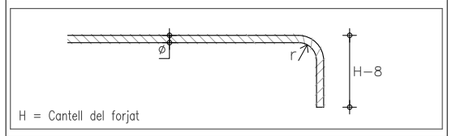
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

02.04.4

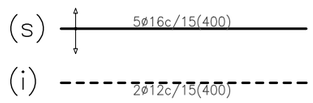
COLZES



H = Cantell del forjat

DIÀMETRE ARMADURA (ø)	8	10	12	16	20	25
Radi (r) de DOBLEGAMENT dels colzes (cm)	1.6	2	2.4	3.2	7	8.8

LLEGENDA ARMAT



NOTES

TRET QUE S'INDIQUI EL CONTRARI ELS REFORÇOS ES COL.LOCARAN REPARTITS SIMÈTRICAMENT RESPECTE ELS EIXOS DELS PILARS

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS segons Cod.Est. i CTE

ELEMENT	DESIGNACIÓ	γ_c	γ_s	γ_M	γ_G	γ_Q
FORMIGÓ FORJATS	HA−30/F/20/XC4+XS1	1,50				
FORMIGÓ MURS	HA−30/F/20/XC4+XS1	1,50				
ACER ARMADURES	barres B 500 S malles B 500 T		1,15			
CONTROL D'EXECUCIÓ: NORMAL					1,35	1,50

El formigó de neteja tindrà la designació: HL−150/P/20

ARMADURES (Acers amb certificat d'adherència segons assaig de la biga, Art. 34.2 Cod.Est.)

HA−30	DIÀMETRE	8	10	12	16	20	25
ANCORATGES DE BARRES RECTES en cm. Per ancoratges amb colze multiplicar per 0,7	Arm. Superior	29	36	43	58	73	114
	Arm. Inferior	20	25	30	40	52	81
Longituds de CAVALCAMENT (solape) en cm. Per barres separades més de 10ø multiplicar per 0,7	Arm. Superior	58	72	86	116	146	228
	Arm. Inferior	40	50	60	80	104	162
Diàmetre de DOBLEGAMENT dels colzes (cm.)		3,2	4	4,8	6,4	14	17,5

* o en posició I (BONA ADHERÈNCIA segons Cod.Est.)

BG ACE

Blázquez Guanter SLP soci ACE n. 35

Col.laborador: AIDA MARTINEZ / Enginyera Industrial

ARMAT REFORÇ
PLANTA BAIXA GRADES

Data: Gener 2025

Expedient: 759−C

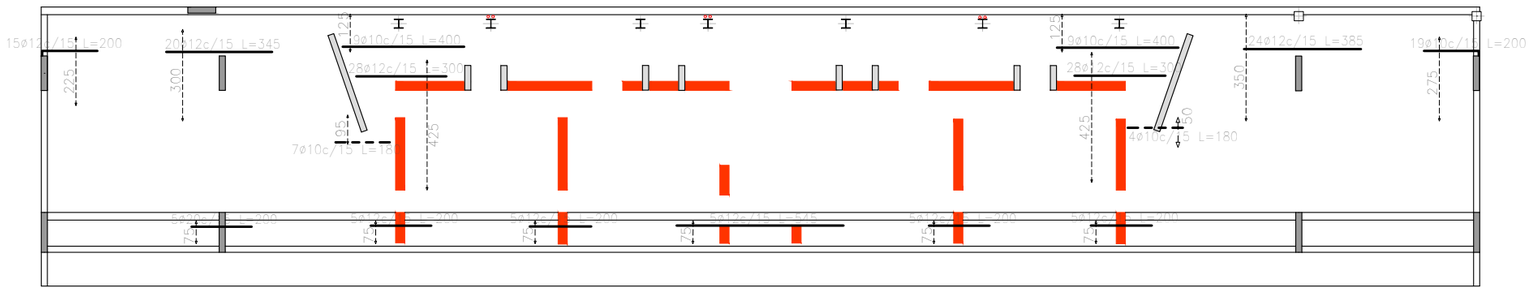
REFORMA I AMPLIACIÓ DE L'EQUIP ESPORTIU DEL CAMP DE FUTBOL DE BEGUR, GIRONA

BLÁZQUEZ GUANTER SLP es reserva la propietat intel.lectual d'aquest plànol, que no podrà ser modificat, reproduït ni cedit a tercers sense prèvia autorització

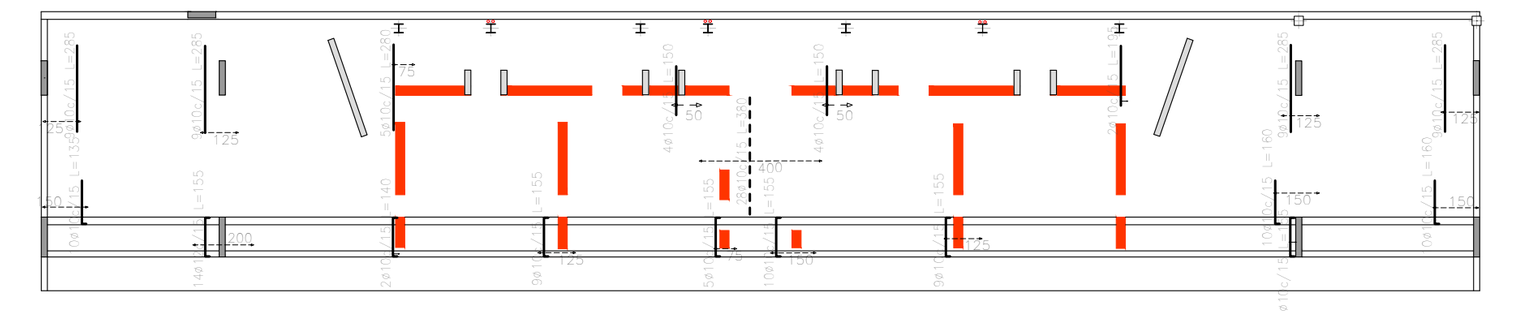
REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
1	gener 2025	Entrega inicial

GEOMETRIA I REPLANTEIG

AQUEST PLÀNOL NO ÉS VÀLID PEL REPLANTEIG, CAL CONSULTAR ELS PLÀNOLS ESPECÍFICS DEL PROJECTE ARQUITECTÒNIC. AQUÍ ES RECULLEN LES MIDES CONSIDERADES EN EL CÀLCUL PELS ELEMENTS ESTRUCTURALS, DE CONTENCIÓ O DE FONAMENTACIÓ.



ARMAT DE REFORÇ LONGITUDINAL – GRADES
A.A. LLOSA: L:(s)(i)ø12/10
T:(s)(i)ø10/15
E:1/100



ARMAT DE REFORÇ TRANSVERSAL SUPERIOR– GRADES
A.B. LLOSA: L:(s)(i)ø12/10
T:(s)(i)ø10/15
E:1/100

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.02 Estructura

Armado Pórtico Cubierta Gradas

E: 1/200

Febrero 2025

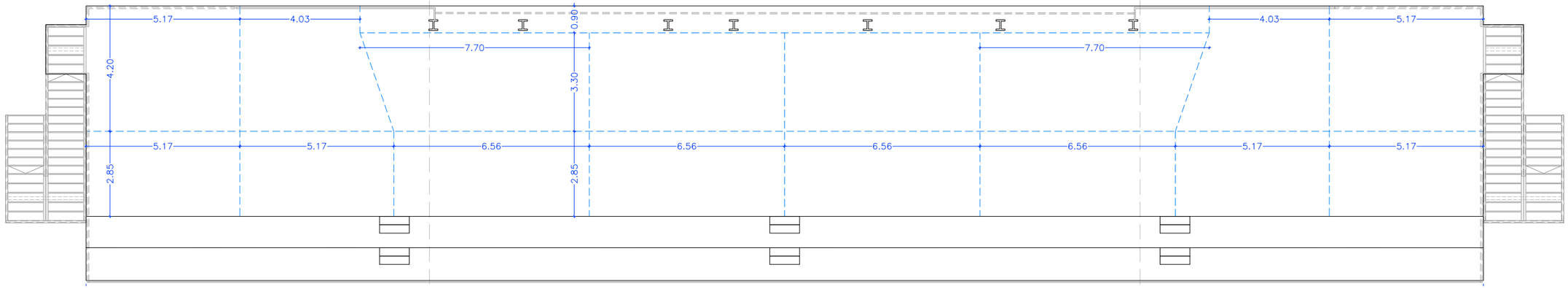
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

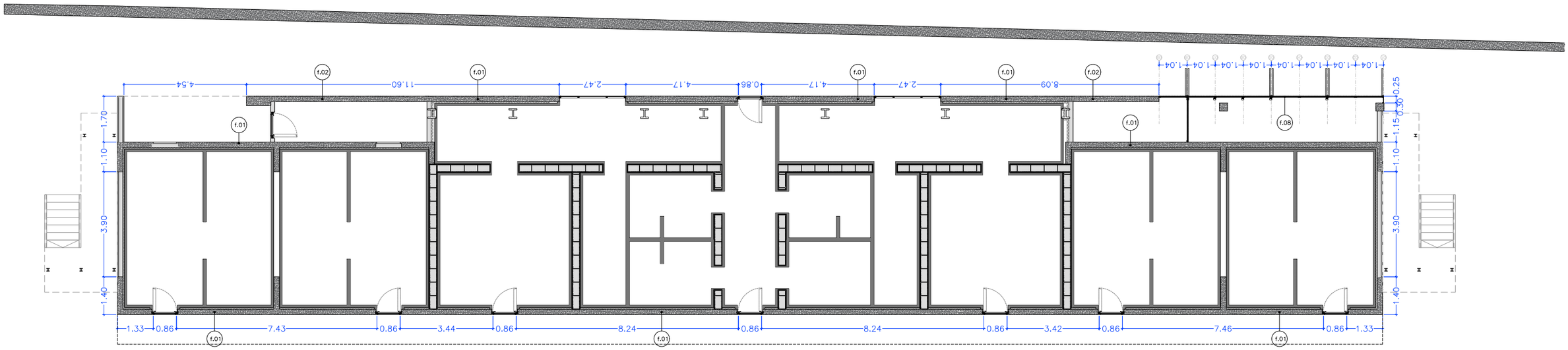
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

02.04.5



PLANTA GRADA



PLANTA BAJA

LEYENDA SISTEMA FACHADAS

f.00 Chapa plegada para remate superior de fachada.

f.01 Fachada de hormigón in situ visto de 20cm, abujardado, con aislamiento de poliuretano proyectado de 6cm por su cara interior y trasdosado formado por una doble placa de yeso laminado hidrófugo de grosor cada una y estructura de canales de 48x30mm y montantes de 48x35mm de acero galvanizado rellena de 5cm. de lana mineral y acabado coh revestimiento vinílico GERFLOR Calypso o equivalente.

f.02 Fachada de hormigón in situ visto de 20cm, abujardado.

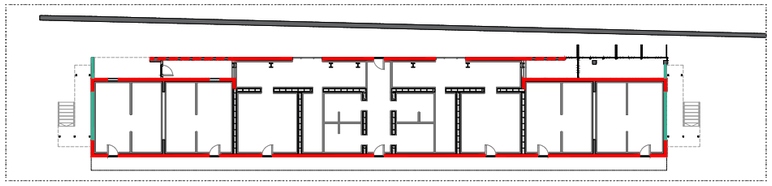
f.03 Cerramiento provisional de Gero 28x13.5x9cm con revestimiento de revoco de mortero, enfoscado previamente, con aislamiento de poliuretano proyectado de 5cm por su cara interior y trasdosado autoportante 78(48+45)2H1MW. y aislamiento lana mineral.

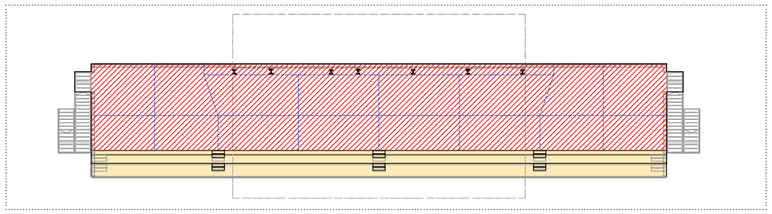
LEYENDA SISTEMA CUBIERTA

c.01 Pavimento continuo de hormigón con adición de fibras de polipropileno, tratado superficialmente con aditivos endurecedores de 10cm, con lámina impermeabilizante y aislamiento térmico de poliestireno extrudido XPS, y lámina de barrera de vapor. Con los de hormigón armado de 20cm y aislamiento térmico de poliuretano proyectado.

c.02 Losa de hormigón con fibras de polipropileno in situ formando perfil de grada con encofrado fenólico, acabado con un sistema multicapa formado por una membrana impermeable de poliurea, una primera imprimación epoxia bicomponente en dispersión con una resina acrílica con base de agua de secado rapido. Sistema Mapei de MapeCat TNS Arena WP o equivalente.

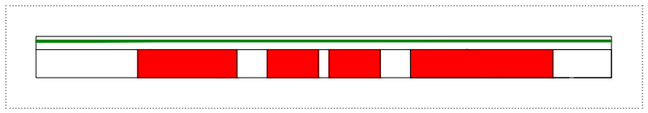
c.03 Juntas de dilatación controladas.



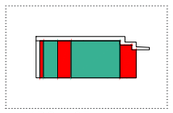




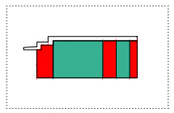
ALZADO A01



ALZADO A02



ALZADO A03



ALZADO A04

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.03 Envolvente

Fachadas y Cubierta. Plantas y esquemas tipologías

E: 1/150

Febrero 2025

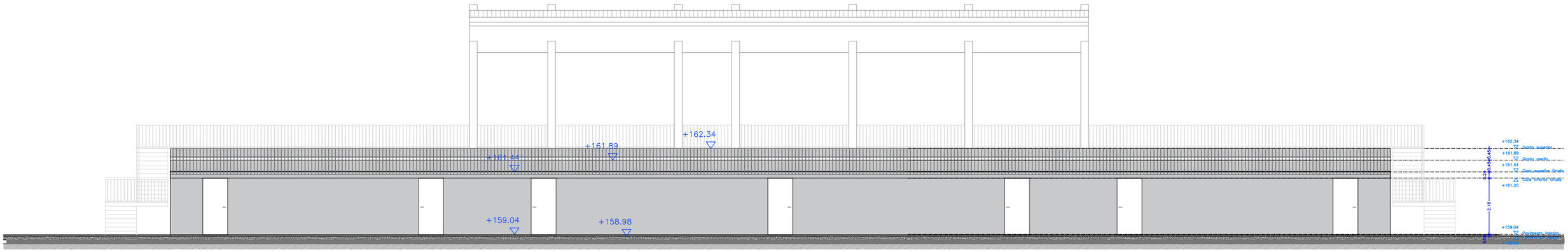
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

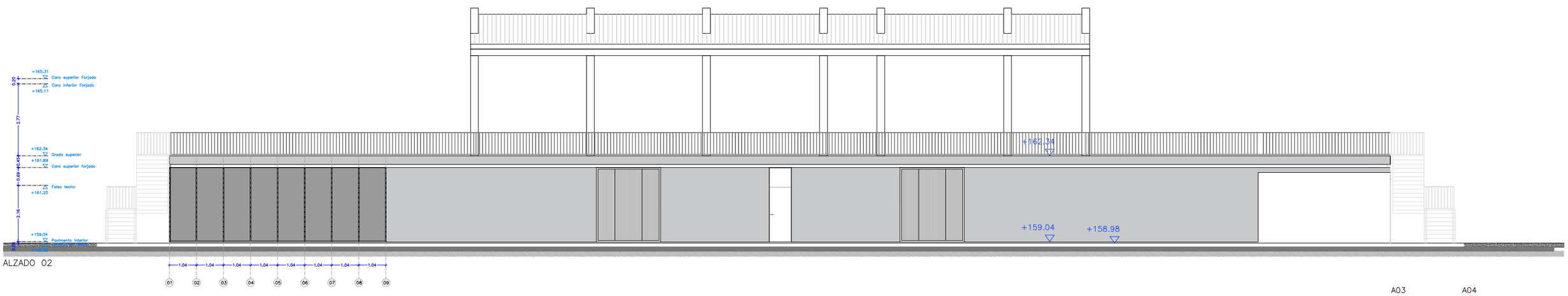
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

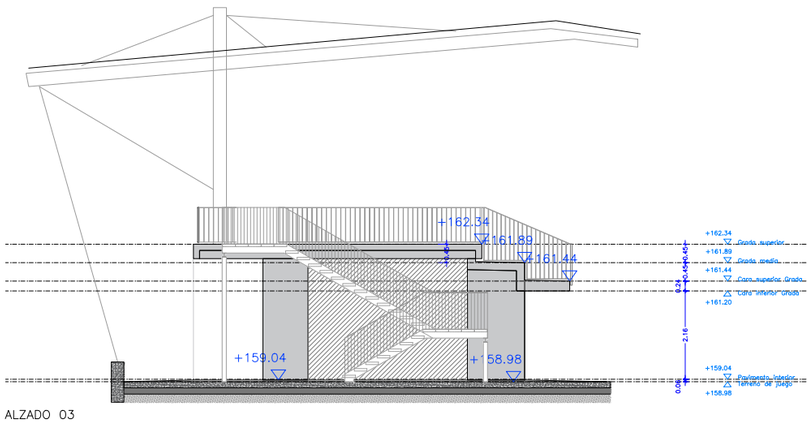
03.01



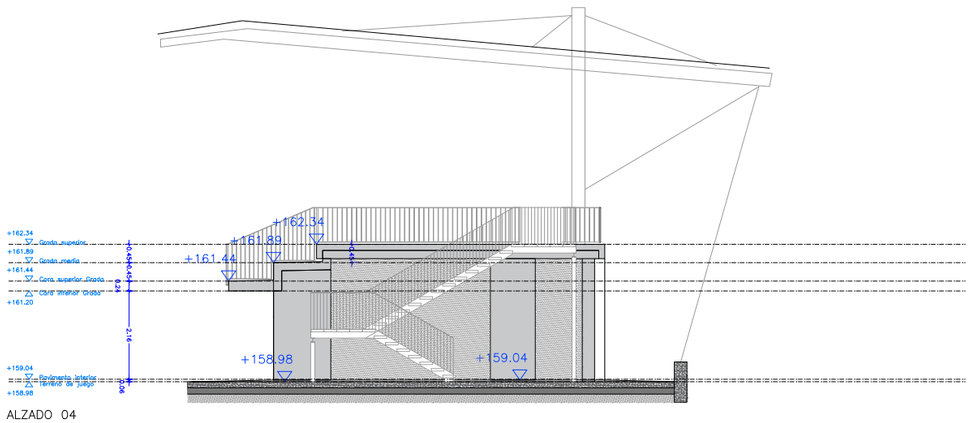
ALZADO 01



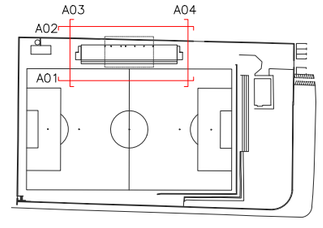
ALZADO 02



ALZADO 03



ALZADO 04



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.03 Envolvente

Fachadas. Alzados

E: 1/150

Febrero 2025

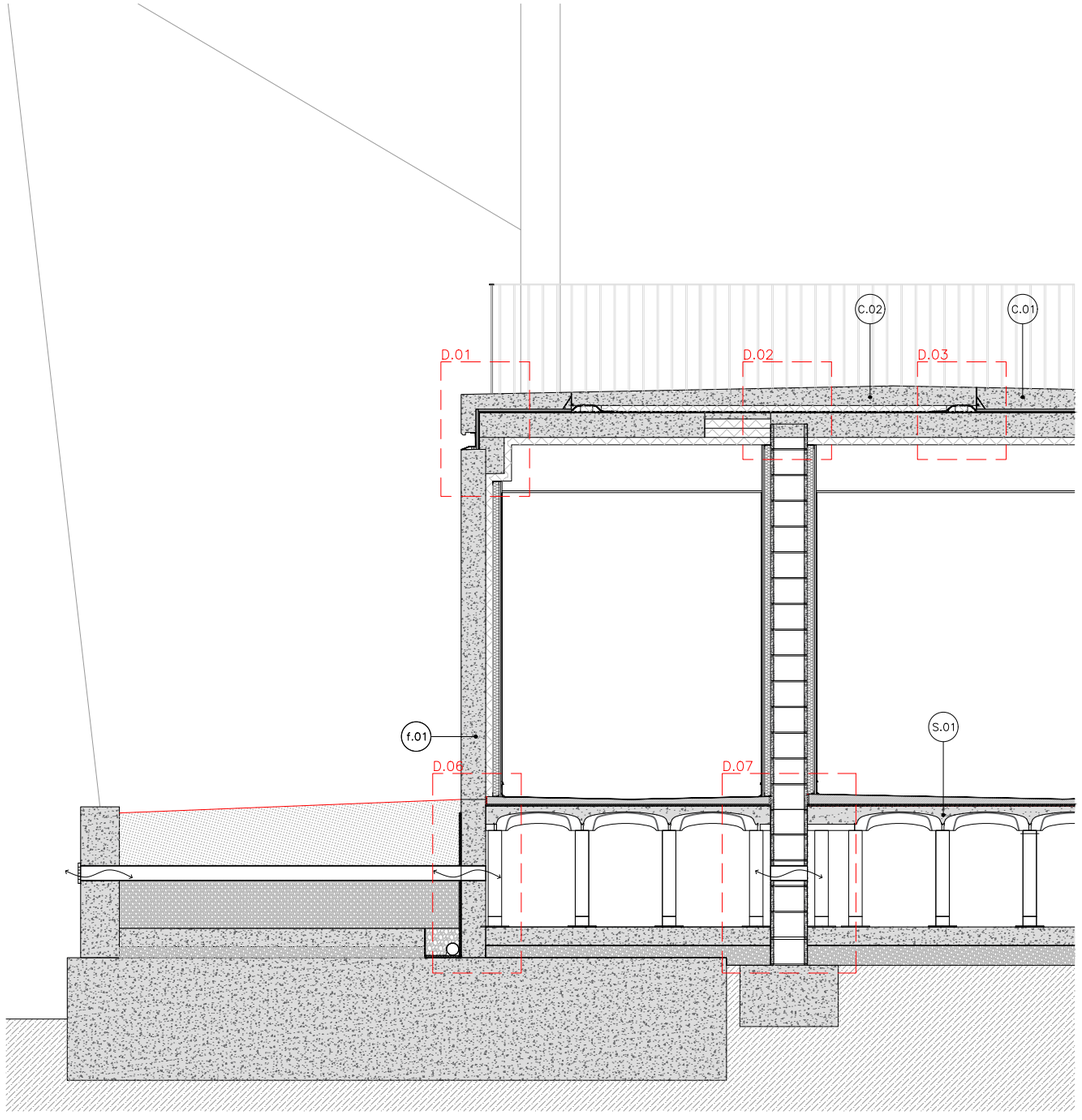
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

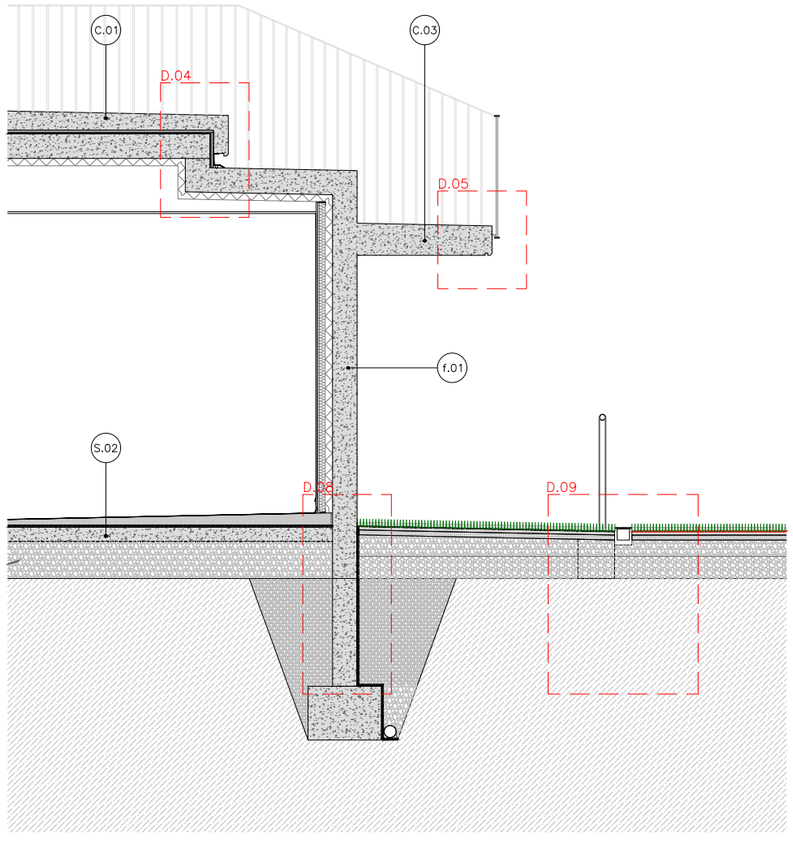
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

03.02



SECCIÓN SOLERA TIPO 1: SOLERA TIPO CAVITI VENTILADA AL EXTERIOR COMO PROTECCIÓN CONTRA EL RADÓN.



SECCIÓN SOLERA TIPO 2: SISTEMA DE DESPRESURIZACIÓN DEL TERRENO COMO PROTECCIÓN CONTRA EL RADÓN

LEYENDA SISTEMAS

C.01 Losa de hormigón armado, aislamiento térmo reflectivo, doble lámina impermeabilizante y capa de pavimento de hormigón in situ con encofrado fenólico, acabado liso, formación de juntas de dilatación controladas y formación de goterón.

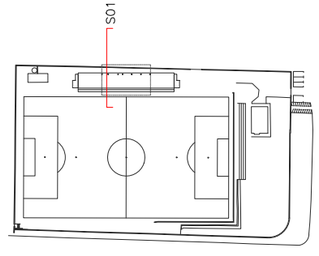
C.02 Losa de hormigón armado, y aislamiento térmico de alta densidad (provisional), triple lámina impermeabilizante (la tercera es provisional con previsión de realizar el encuentro con la futura fachada del volumen sobre gradas) y capa de pavimento de hormigón in situ (provisional) con encofrado fenólico, acabado liso y formación de juntas de dilatación controladas.

C.03 Losa de hormigón con fibras de polipropileno in situ formando perfil de grada con encofrado fenólico, acabado con un sistema multicapa formado por una membrana impermeable de poliurea, una primera imprimación epoxia bicomponente en dispersión con una resina acrilica con base de agua de secado rapido. Sistema Mapei de MapeCat TNS Arena WP o equivalente.

F.01 Fachada de hormigón in situ visto de 20cm, acabado abujardado, con aislamiento de poliuretano proyectado de 6cm por su cara interior y trasdosado autoportante 78(48+45)2H1MW. con aislamiento de lana mineral de 50mm.

S.01 Solera ventilada al exterior de hormigón armado sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado de 750x500x700 mm apoyado sobre patas y tubos de PVC. Capa de compresión de 5 cm de espesor de hormigón armado. SISTEMA ATLANTIS de Daliform. + Sistema

S02. Solera sobre sistema de despresurización del terreno a base de capa de relleno de gravas filtrantes y sistema de arquetas y tubos captadores de gas radón.



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.03 Envolvente

Sección Constructiva

E: 1/50

Febrero 2025

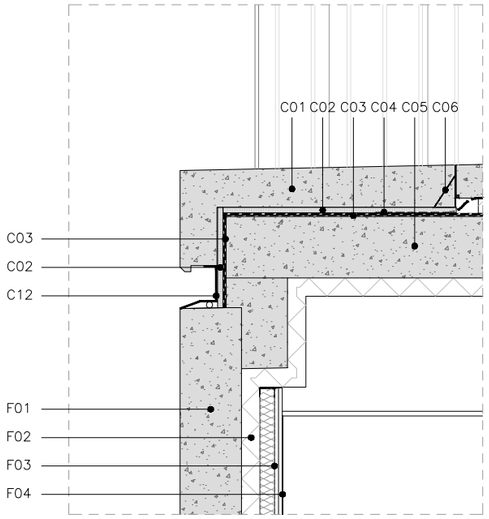
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

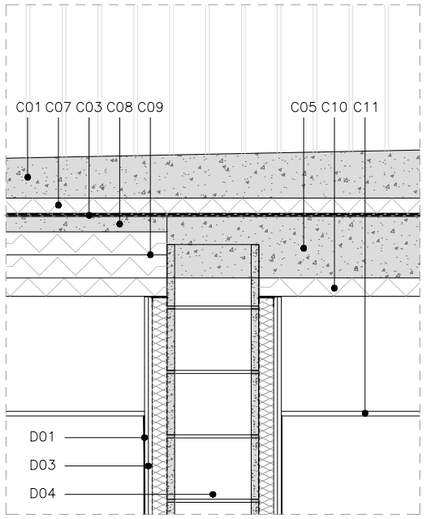
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

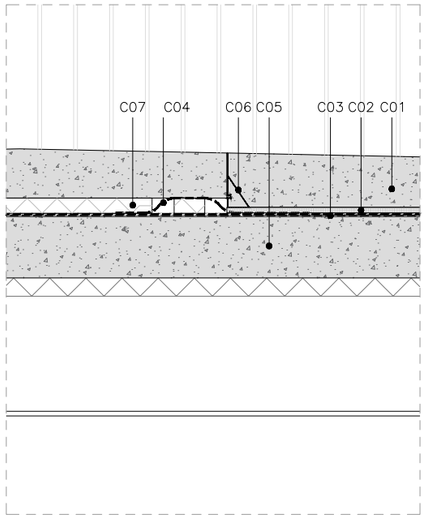
03.03



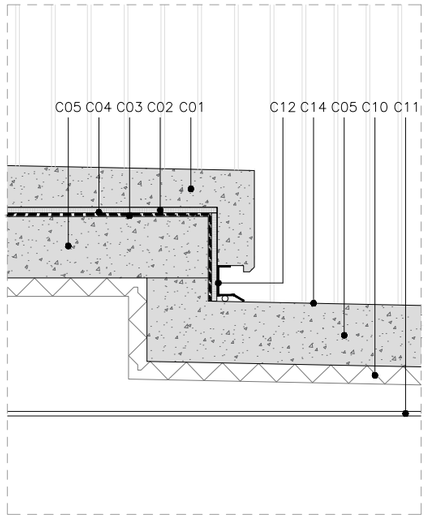
D.01 Encuentro cubierta gradas con fachada hormigón



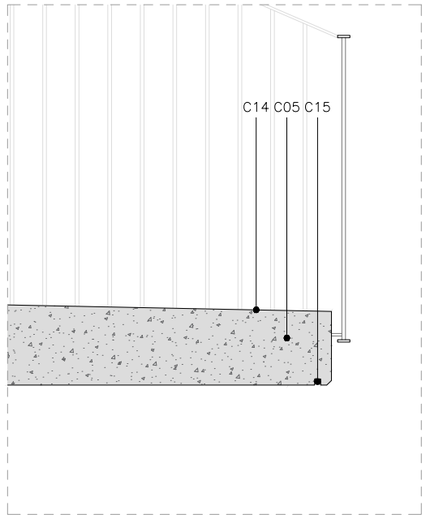
D.02 Encuentro cubierta gradas con muro existente



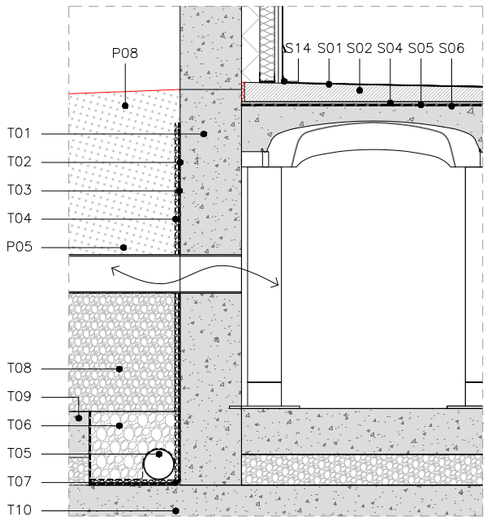
D.03 Encuentro pavimento provisional con pavimento definitivo gradas



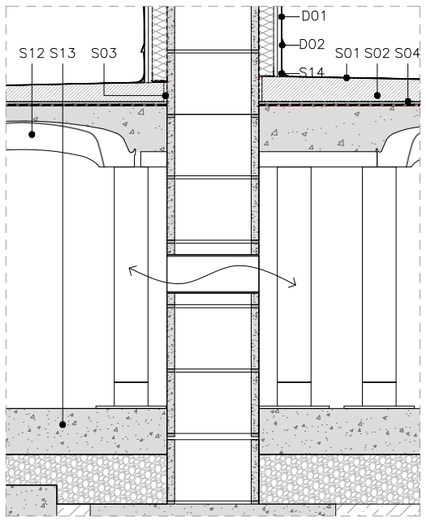
D.04 Encuentro cubierta gradas con losa formación de graderias



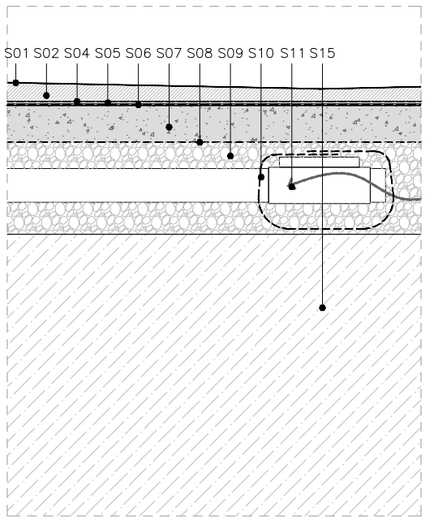
D.05 Detalle remate losa graderias



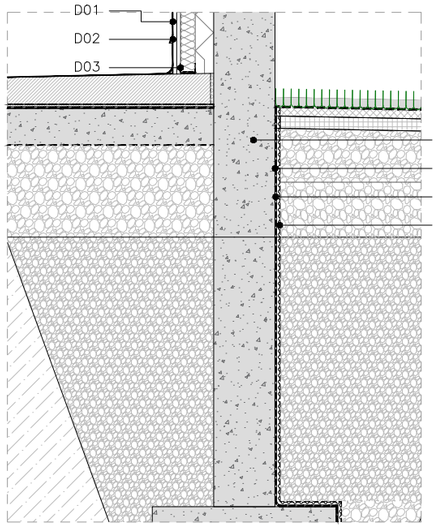
D.06 Encuentro solera tipo 1 (cabity con cámara ventilada contra radón) con muro fachada hormigón y pavimento exterior



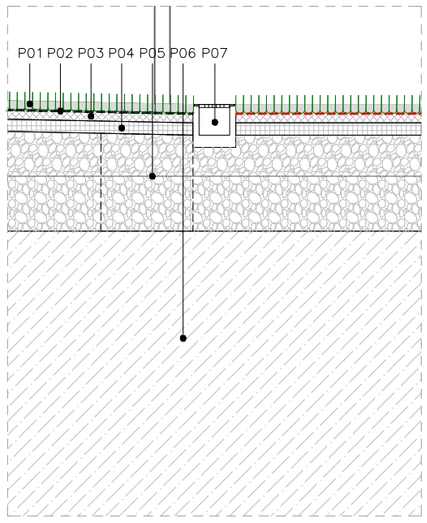
D.07 Encuentro solera tipo 1 (cabity con cámara ventilada contra radón) ventilada con muro existente



D.08 Solera tipo 2 (con sistema de despresurización contra radón radón)



D.09 Encuentro solera tipo 2 con muro fachada muro hormigón y pavimento exterior cesped artificial



D.10 Encuentro pavimento cesped artificial con canal de drenaje existente

CUBIERTAS:
C01: Pavimento continuo de hormigón con adición de fibras de polipropileno, tratado superficialmente con aditivos endurecedores, espesor mínimo 12 cm. / C02: Aislamiento Air–bur Termic CM XPS 18mm /C03: Doble lámina impermeable de betún elastomérico GLASDAN 40 P ELAST / C04. Tercera lámina impermeable. Futuro solape de encuentro para impermeabilización entre la cubierta de gradas y la fachada del volumen sobre gradas. / C05. Losa de hormigón armado. / C06. Junta de dilatación metálica para pavimentos JUNTOCENT. / C07. Aislamiento de poliestireno extrudido XPS de espesor 40mm. / C08. Forjado provisional (futuro hueco para paso de instalaciones) de hormigón armado de 5 cm. de espesor y mallazo de 15x15cm. / C09. Encofrado perdido de porex para el forjado provisional (futuro hueco paso instalaciones) / C10. Aislamiento de poliuretano proyectado por la cara interna de c05. de 6 cm. de espesor / C11. Falso techo continuo suspendido constituido por una estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios T–45, de 45 mm de anchura y 0,6 mm de espesor con una modulación de 600 mm y suspendidos de C05 y una capa de placas de yeso laminado. / C12: Pletina de remate de acero galvanizado fijada a C01. / C13. Losa de hormigón armado con fibras de polipropileno in situ formando perfil de grada con encofrado fenólico. / C14. Acabado con un sistema multicapa formado por una membrana impermeable de poliurea, una primera imprimación epoxica bicomponente en dispersión con una resina acrílica con base de agua de secado rápido. Sistema Mapei de MapeCat TNS Arena WP o equivalente. / c15. Formación de goteron en losa de hormigón

FACHADAS:
F01. Muro de hormigón visto de grosor 20 cm. y acabado exterior abujardado. / F02: Aislamiento de poliuretano proyectado de 6cm de espesor. / F03: Trasdosado autoportante con aislamiento termoacústico, sistema Optima "ISOVER", formado por doble placa de yeso laminado BA 6 "PLACO", atornillada directamente a una estructura autoportante arriostrada, de acero galvanizado, compuesta por perfiles horizontales Optima U ST "ISOVER", sólidamente fijados al suelo y al techo y maestras verticales Optima 240 "ISOVER", con una modulación de 600 mm, fijadas al paramento vertical, y aislamiento de panel semirrígido de lana mineral, Geowall 37 "ISOVER". / F04. Revestimiento Mural Calypso de Gerflor o equivalente. Color 7020 Uni Ice o equivalente.

DIVISIONES INTERIORES:
D01. Revestimiento Mural Calypso de Gerflor o equivalente. Color 7020 Uni Ice o equivalente. / D.02 Perfil decreciente de Gerflor o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20–30cm y cabalgando bajo el revestimiento vertical 3cm. / D03. Trasdosado autoportante con aislamiento termoacústico, sistema Optima "ISOVER", formado por doble placa de yeso laminado BA 6 "PLACO", atornillada directamente a una estructura autoportante arriostrada, de acero galvanizado, compuesta por perfiles horizontales Optima U ST "ISOVER", sólidamente fijados al suelo y al techo y maestras verticales Optima 240 "ISOVER", con una modulación de 600 mm, fijadas al paramento vertical, y aislamiento de panel semirrígido de lana mineral, Geowall 37 "ISOVER". / D.04 Muro interior existente

FORJADOS:
H01: Pavimento vinilico GERFLOR xxxx o equivalente. Color a definir por la D.F. / H02: Capa de mortero autonivelante para regularizar la base donde colocar H01. / H03: Solera ventilada de hormigón armado sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado de 750x500mm, color negro y capa de compresión de 5 cm de espesor de hormigón armado. / H04: Lamina separadora. / H05: Losa de hormigón armado.

SOLERAS:
S01: Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente. / S02: Formación de pendientes con hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante–aireante con espesor medio de 10 cm, con capa de regularización de mortero de cemento de 2 cm de espesor. / S03: Banda dilatación recrecido de mortero a base de placa rigida de poliestrireno expandidop de 1 cm. de espesor. / S04: Capa antipunzonante geotextil DANOFELT PY 300. / S05: Aislamiento termico AIR–BUR TERMIC S–YC de 8mm. de espesor. / S06: Lámina impermeabilizante anti–radón POLYDAN RADÓN 180–40 P ELAST. / S07: Solera de hormigón armado espesor 12 cm. / S08: Lámina de polietileno DANOPOL 250 BV. / S09: Relleno de gravas filtrantes. Granulometria 40>10mm. / S10: Tubo de PVC ø110mm. extracción radón. / S11. Arqueta de polietileno resistente para la captación de gas radón en un sistema de despresurización del terreno, envuelta en una capa de geotextil i malla anti roedores. / S12: Solera ventilada de hormigón armado sobre encofrado perdido de piezas de polipropileno reciclado de 750x500x700 mm apoyado sobre patas y tubos de PVC. Capa de compresión de 5 cm de espesor de hormigón armado. SISTEMA ATLANTIS de Daliform. / S13: Solera existente. / S14: Formador de zócalo en media caña GERFLOR H204 de PVC para colocar en el ángulo interno de la pared antes de la instalación del revestimiento de pared vinílico. / S15: Terreno natural nivelado y compactado al 95% P.M.

MURO CONTENCIÓN Y DRENAJE:
T01: Muro de contención de bloque de hormigón armado de espesor de 20cm. / T02: Imprimación bituminosa. / T03: Lámina impermeable bituminosa. / T04: Lánina nodular de polietileno de alta densidad con geotextil de polipropileno. / T05: Tubo drenante corrugado de polietileno de alta densidad corrugado de diámetro de 150mm. / T06: Gravas filtrantes envueltas en una capa geotextil drenante. / T07: Media caña para lámina impermeable. / T08: Terreno aportado compactado al 98% P.M. en tongadas de 25cm. / T09: Solera existente. / T10: Zapata existente

PAVIMENTOS EXTERIORES:
P01. Cesped artificial deportivo REALTURF XTREME 60 con fibras de 400 µm fabricadas con monofilamentos y tres nervios asimétricos a 60 mm de altura, relleno de arena silícea y de caucho reciclado negro. / P02. Lámina impermeabilizante fabricada en polietileno de baja densidad / P03. Capa de aglomerado asfáltico tipo S–12 de 3 cm. de espesor y planimetria màxima admisible del 0.3% / P.04 Capa de aglomerado asfáltico tipo G–20 de 4cm. de espesor y planimetria admisible del 0.3% / P.05 Subbase granular con zahorra natural granítica, y compactación al 98% PM con medios mecánicos, en tongadas de 15 cm de espesor. / P.06 Terreno natural nivelado y compactado al 95% P.M. con pendiente transversal del 2%. / P.07 Canal de drenaje existente. / P.08 Relleno con sauló cribado natural sobre lámina geotextil.

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.03 Envolvente

Detalles constructivos

E: 1/20

Febrero 2025

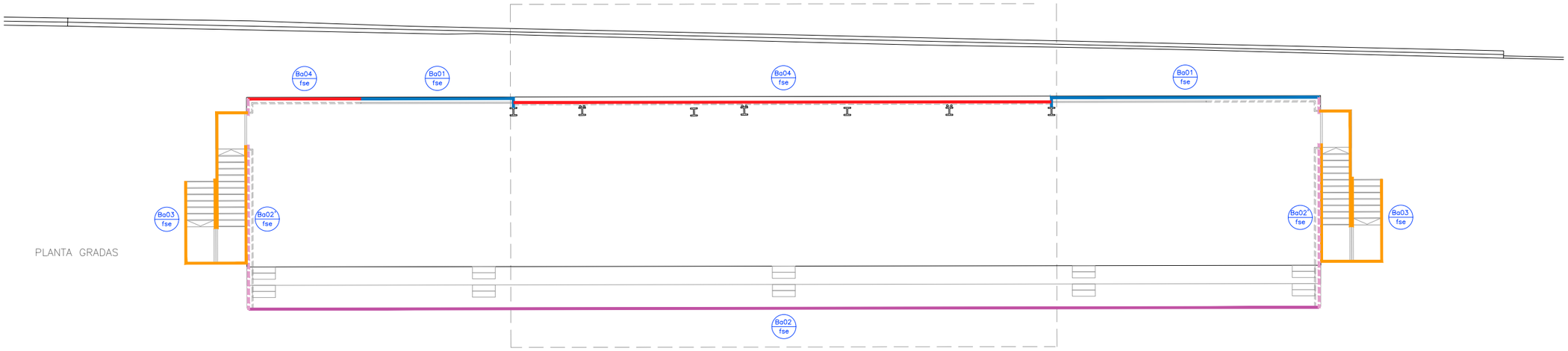
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

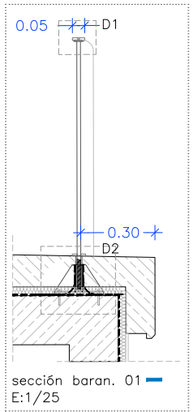
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

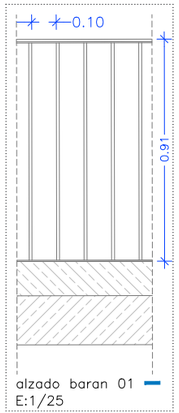
03.04



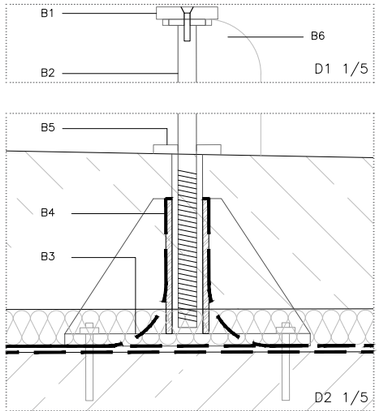
PLANTA GRADAS

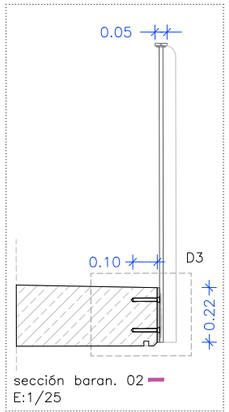


sección baran. 01
E:1/25

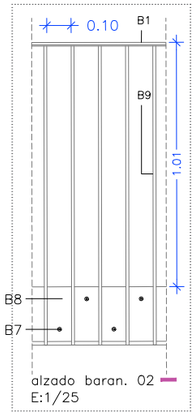


alzado baran 01
E:1/25

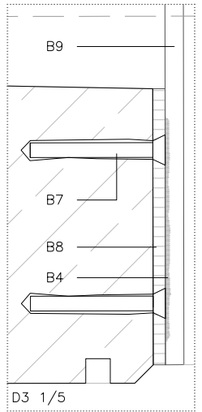




sección baran. 02
E:1/25



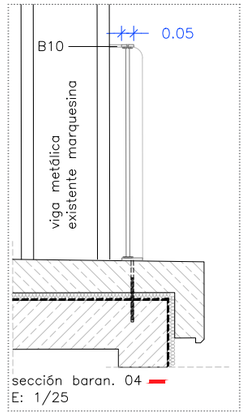
alzado baran. 02
E:1/25



D3 1/5



imagen referencia barandilla perimetral



sección baran. 04
E: 1/25

LEYENDA

- Long. total barandilla 01 (DEFINITIVA): 19 m.
- Long. total barandilla 02 (DEFINITIVA + PROVISIONAL): 46,72 m + 16 m.
- Long. total barandilla 03 (PROVISIONAL): 40 m.
- Long. total barandilla 04 (PROVISIONAL): 28.4 m.

B1 Pasamano acero galvanizado de 50x10mm de sección fijado con tornillo con cabeza avellanada Allen de acero galvanizado.

B2 Redondo macizo Ø12mm de acero galvanizado soldado cada 10cm en B3.

B3 Pletina fijada a forjado con taco químico. Incluido tubular roscado para entrar redondo y refuerzo con cartelas de acero laterales e=5mm

B4 Pletinas de unión de acero e=8mm entre soportes de cada redondo para hacerlos trabajar solidariamente.

B5 Embellecedor de acero galvanizado

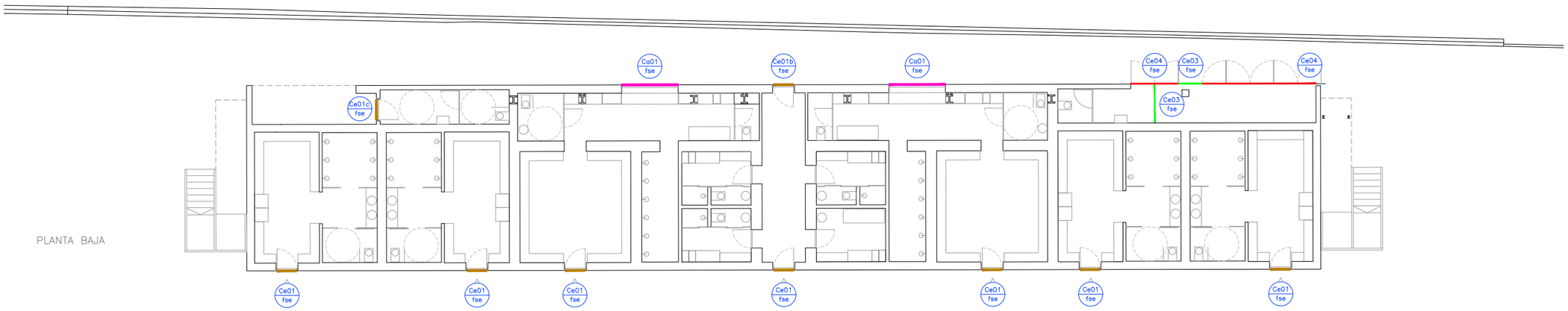
B6 Costilla de refuerzo barandilla

B7 Anclaje metálico por expansión con tornillo avellanado Allen de acero cincado metido en agujero taladrado en hormigón.

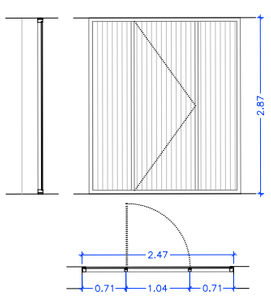
B8 Pletina de acero galvanizado, rematandoi el canto de forjado, de 8mm. de espesor, fijada al forjado con múltiple B7 colocados al tresbolillo.

B9 Redondo macizo Ø12mm de acero galvanizado soldado cada 10cm en B8.

B10. Pletina de refuerzo que une B1 con los pilares metálicos de la marquesina existente.

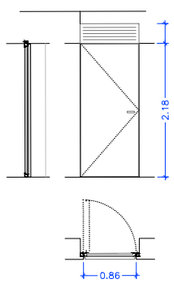


PLANTA BAJA



CA01
Conjunto formado por tres paneles de policarbonato fijos, dos 71cm y un 104cm, e=40mm. Sistema IRPEN AK-10 o equivalente, de 2,95m de altura.

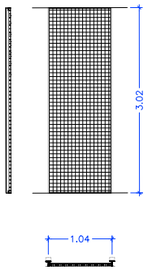
P1 0ut
PB 2ut



CE01
Puerta metálica de una hoja batiente con aislamiento interior, acabado a escoger por la D.F. con maneta inox tipo D-line. Paso libre > 80cm y Ra>30dBA, h=250 cm, e=94.5 mm.

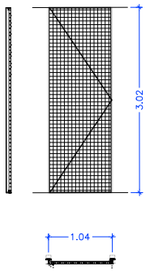
P1 0ut
PB 9ut

Nota: Sobre la puerta CE01b se añade una reja de ventilación por debajo del falso techo



CE03
Cerramiento de tramex fijos con subestructura metálica de sujeción, 104cm y e=30mm

P1 0ut
PB 2ut



CE04
Cerramiento de tramex abatibles y con cerradura, y subestructura metálicc de sujeción, 104cm y e=30mm

P1 0ut
PB 7ut

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.03 Envolvente

Carpinterías y cerrajerías exteriores

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP. Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

03.05

LEYENDA

E01 Perfil viga UPN 200 mm.

E02 Peldaño tramex para soldar, de rejilla metálica, para escalera con laterales de mayor altura que las pletinas portantes y frontal antideslizante.

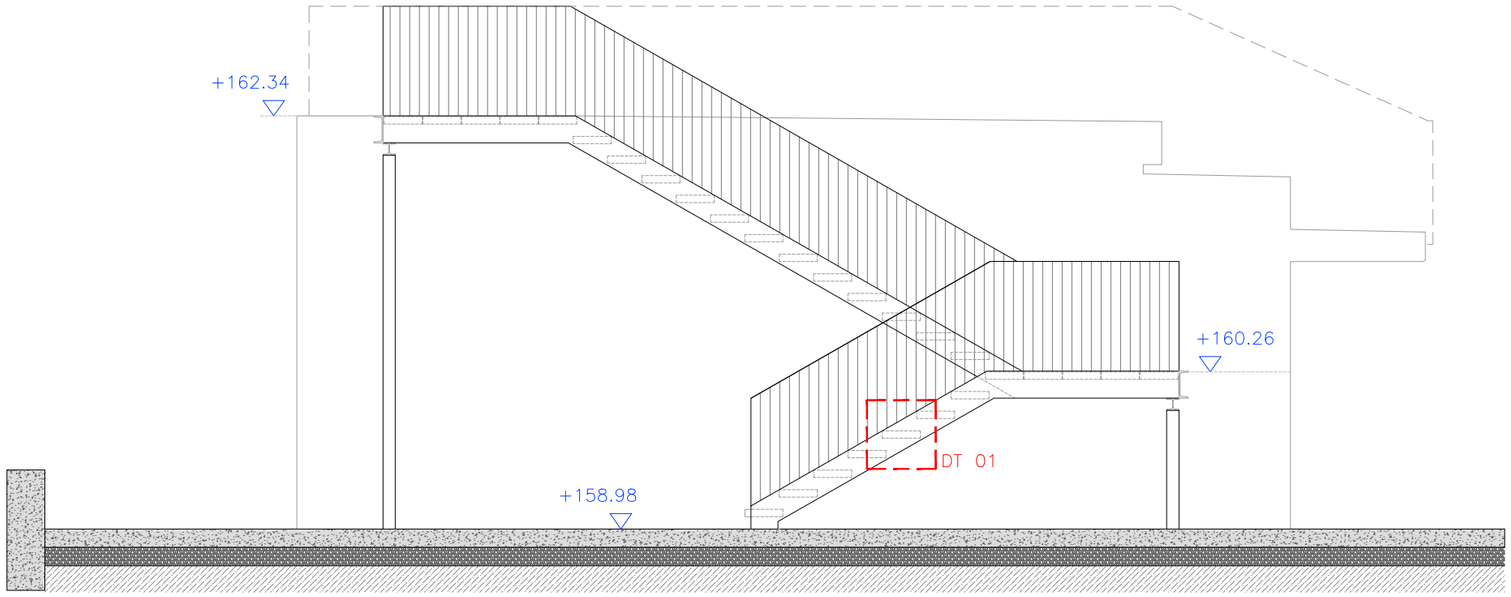
E03 Perfil metálico ángulo L 50x50x5 mm laminado en caliente.

E04 Pasamano acero galvanizado de 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero corten avellado.

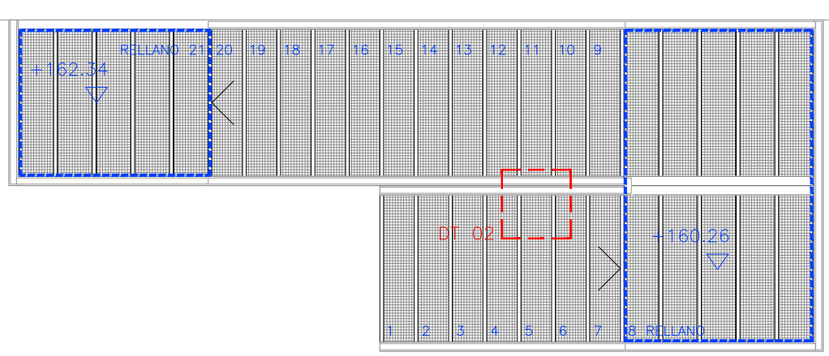
E05 Redondo macizo Ø12mm de acero galvanizado soldado cada 10cm en E07.

E06Costilla de refuerzo soldada al perfil UPN.

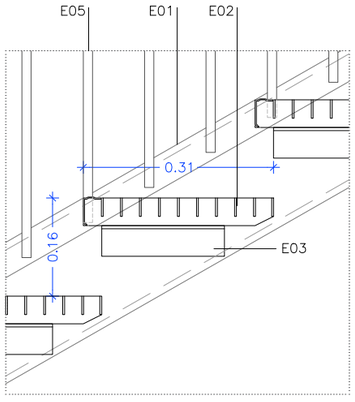
E07 Pletina base unión E05 soldado a E01.



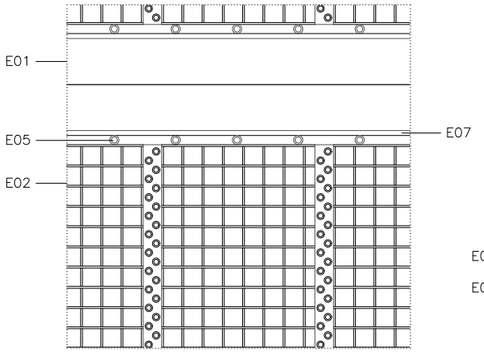
ALZADO



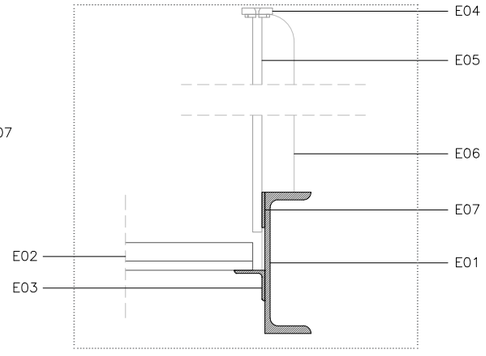
PLANTA



DT 01
Detalle sección e: 1/10



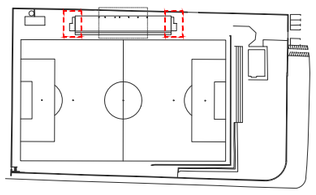
DT 02
Detalle planta e: 1/10



DT 03
Detalle sección e: 1/10



Imagen referencia peldaño para soldar



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edificio VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.03 Envolvente

Escaleras exteriores provisionales

E: 1/50

Febrero 2025

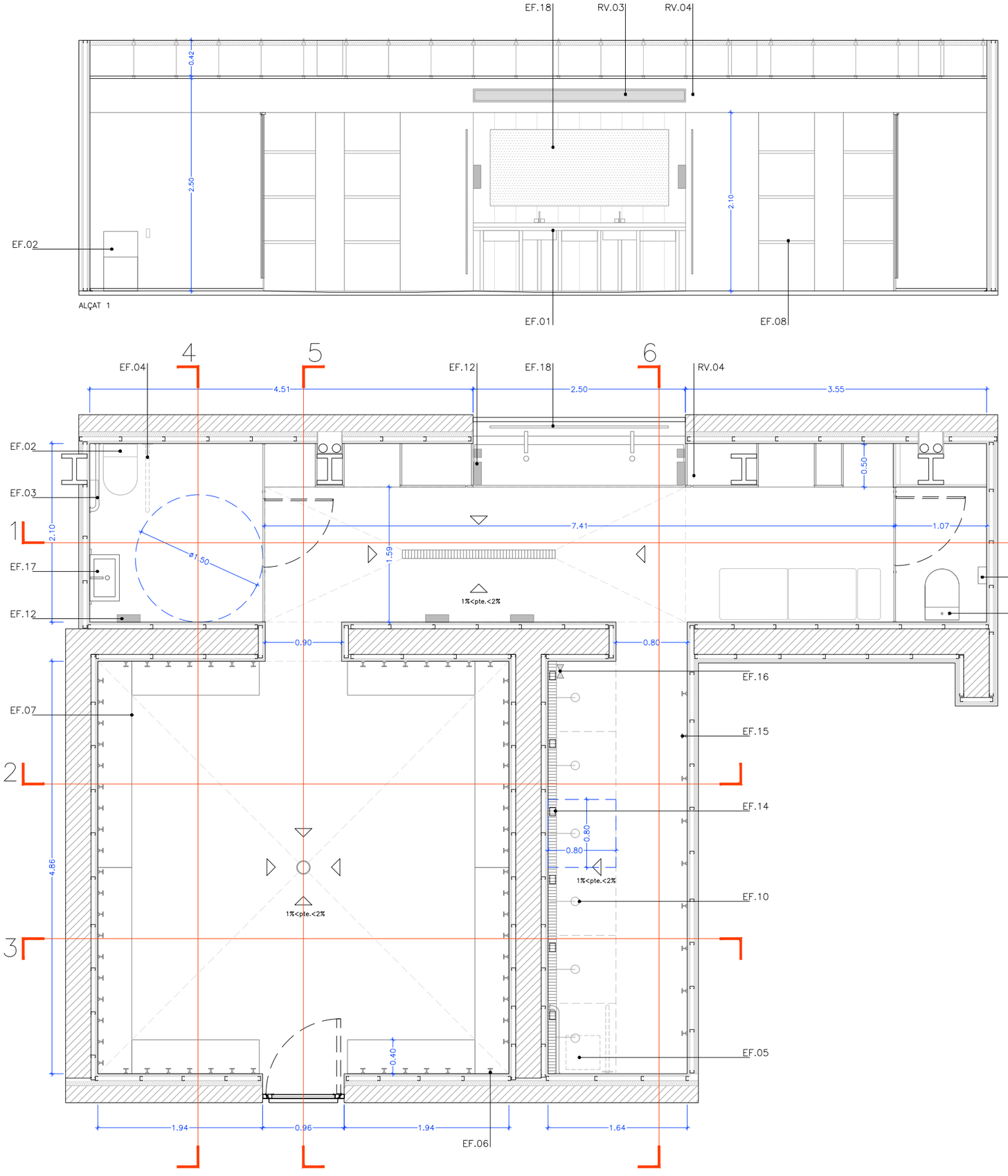
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

03.06



Divisiones interiores

DI.01 Trasdosado autoportante con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm.
DI.02 Tabique de con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm. a cada lado.
DI.03 Divisiones de tablero fenólico. Color a definir por DF.

Revestimientos paramentos verticales

RV.01 Revestimiento Mural Calypso de Gerflor o equivalente. Color 7020 Uni Ice o equivalente.
RV.02 Perfil decreciente de Gerflor o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm y cabalgando bajo el revestimiento vertical 3cm.
RV.03 Impulsión lineal.
RV.04 Retorno con tobera lineal oculta Linkin de Madel o equivalente.

Pavimentos interiores

PV.01 Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.
PV.02 Pavimento antideslizante Tarasafe H20 o equivalente. Color 0035 Bacalar o equivalente.
PV.03 Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical.
PV.04 Sifón redondo horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.
PV.05 Sifón lineal horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.

Techos

S.01 Falso techo pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.
S.02 Falso techo registrable pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.

Equipamiento fijo

EF.01 Lavabo doble de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales. (1ud/vest)
EF.02 Inodoro de porcelana vitrificada, con asiento y tapa, de color blanco, colocado sobre pavimento. (2ud/vest)
EF.03 Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (2ud/vest)
EF.04 Barra abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (2ud/vest)
EF.05 Asiento de ducha plegable para ducha adaptada tipo AM6 de Simex o equivalente, de acero inoxidable, colocado con fijaciones fijas. (1ud/vest)
EF.06 Colgador de pared. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (65ud/vest)
EF.07 Banco volado, apoyado a la pared y sin pies. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (15.72m.l/vest)
EF.08 Estanterías. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (12ud/vest)
EF.09 Espejo sobre soporte dm fijado a pared. (1ud/vest)
EF.10 Rociador orientable antivandálico sin brazo con pulsador temporalizado (con agua fría y caliente mezclada a 38°C). (6ud/vest)
EF.11 Secador tipo teléfono. Parada automática al colgar. (1ud/vest)
EF.12 Dispensador de papel. (3ud/vest)
EF.13 Portarrollos. (2ud/vest)
EF.14 Dispensador de jabón fijado a pared. (8ud/vest)
EF.15 Toalleros. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (9ud/vest)
EF.16 Toma de agua para manguera. (1ud/vest)
EF.17 Lavabo de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales.
EF.18 Espejo rectangular sobre soporte dm colgado. (1ud/vest)

Iluminación interior

* Ver plano 05.VG.08.1 – Instalación de electricidad

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.04 Compart. y Acabados Interiores

Detalle vestuario grande

E: 1/50

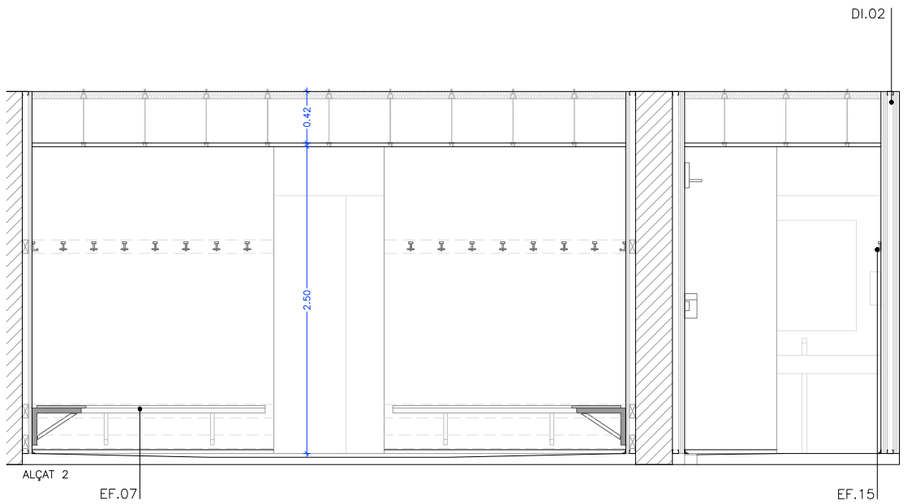
Febrero 2025

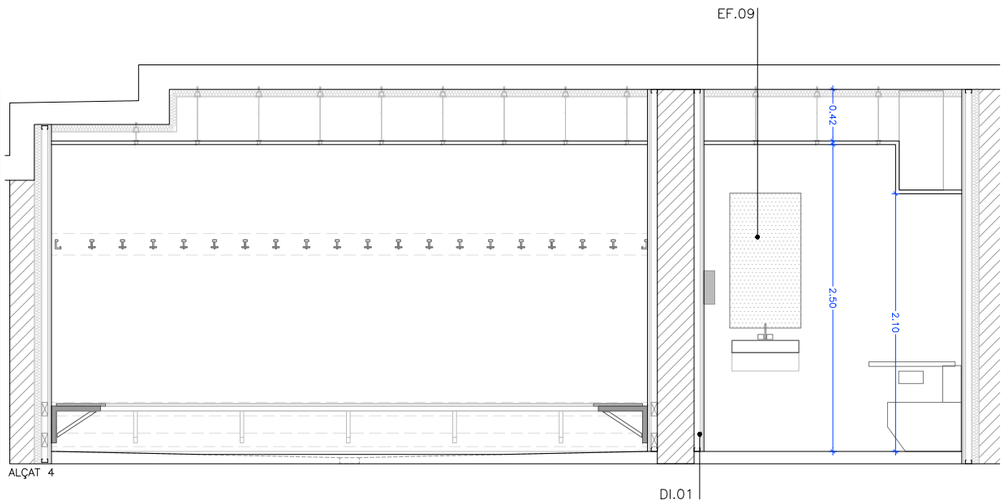
Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

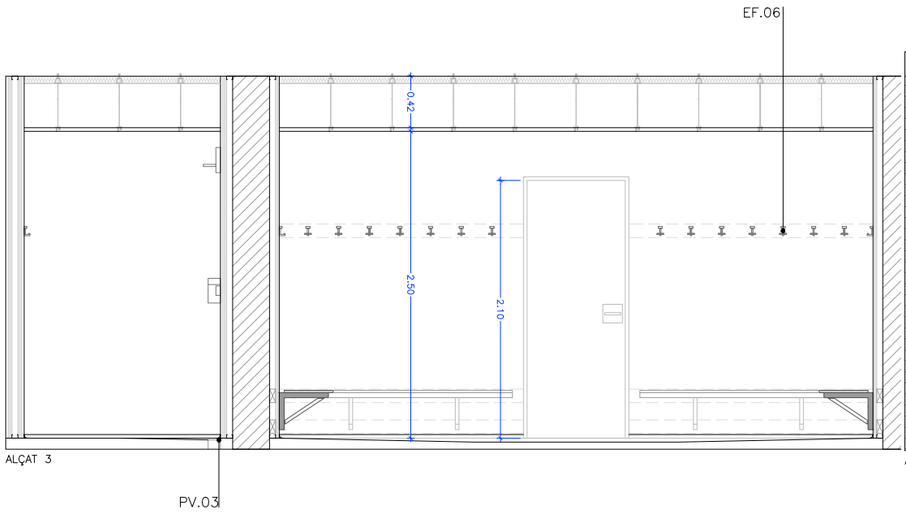
Arquitecturia
CAMPS FELIP

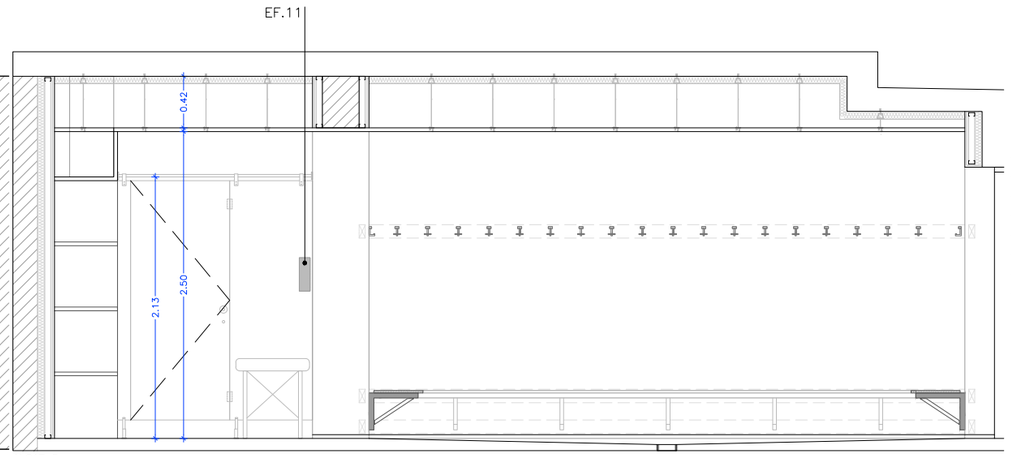
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

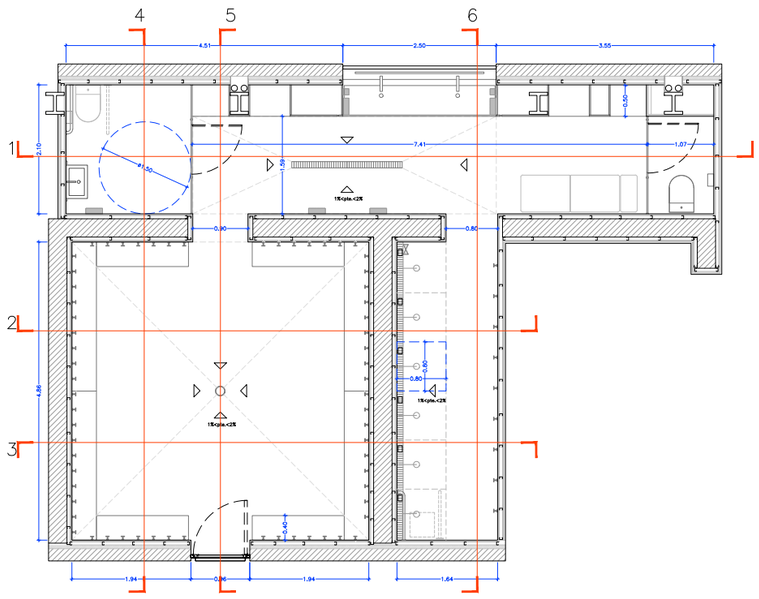
04.01.1

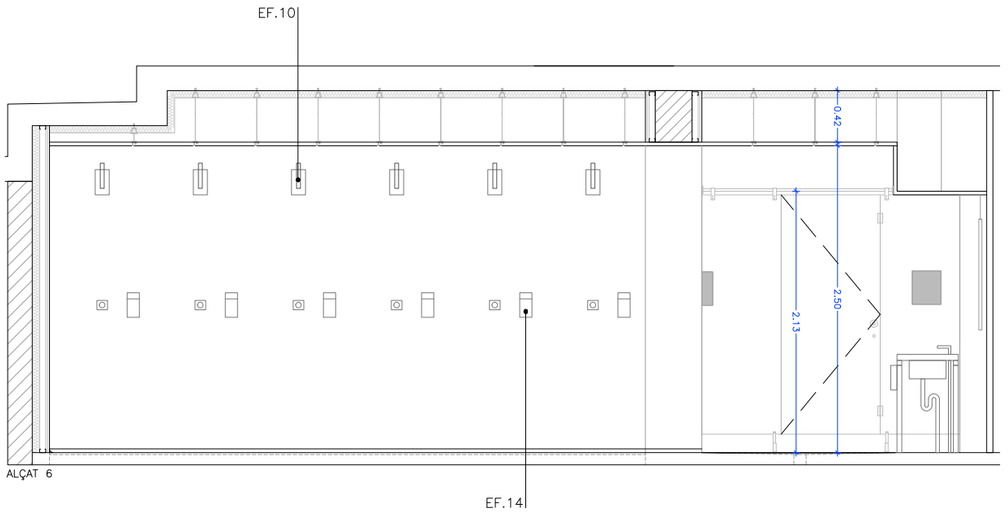












Divisiones interiores

DI.01 Trasdosado autoportante con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm.
DI.02 Tabique de con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm. a cada lado.
DI.03 Divisiones de tablero fenólico. Color a definir por DF.

Revestimientos paramentos verticales

RV.01 Revestimiento Mural Calypso de Gerflor o equivalente. Color 7020 Uni Ice o equivalente.
RV.02 Perfil decreciente de Gerflor o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20–30cm y cabalgando bajo el revestimiento vertical 3cm.
RV.03 Impulsión lineal.
RV.04 Retorno con tobera lineal oculta Linkin de Madel o equivalente.

Pavimentos interiores

PV.01 Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.
PV.02 Pavimento antideslizante Tarasafe H2O o equivalente. Color 0035 Bacalar o equivalente.
PV.03 Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical.
PV.04 Sifón redondo horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.
PV.05 Sifón lineal horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.

Techos

S.01 Falso techo pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.
S.02 Falso techo registrable pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.

Equipamiento fijo

EF.01 Lavabo doble de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales. (1ud/vest)
EF.02 Inodoro de porcelana vitrificada, con asiento y tapa, de color blanco, colocado sobre pavimento. (2ud/vest)
EF.03 Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (2ud/vest)
EF.04 Barra abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (2ud/vest)
EF.05 Asiento de ducha plegable para ducha adaptada tipo AM6 de Simex o equivalente, de acero inoxidable, colocado con fijaciones fijas. (1ud/vest)
EF.06 Colgador de pared. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (65ud/vest)
EF.07 Banco volado, apoyado a la pared y sin pies. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (15.72m.l/vest)
EF.08 Estanterías. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (12ud/vest)
EF.09 Espejo sobre soporte dm fijado a pared. (1ud/vest)
EF.10 Rociador orientable antivandálico sin brazo con pulsador temporalizado (con agua fría y caliente mezclada a 38°C). (6ud/vest)
EF.11 Secador tipo teléfono. Parada automática al colgar. (1ud/vest)
EF.12 Dispensador de papel. (3ud/vest)
EF.13 Portarrollos. (2ud/vest)
EF.14 Dispensador de jabón fijado a pared. (8ud/vest)
EF.15 Toalleros. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (9ud/vest)
EF.16 Toma de agua para manguera. (1ud/vest)
EF.17 Lavabo de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales.
EF.18 Espejo rectangular sobre soporte dm colgado. (1ud/vest)

Iluminación interior

* Ver plano 05.VG.08.1 – Instalación de electricidad

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.04 Compart. y Acabados Interiores

Detalle vestuario grande

E: 1/50

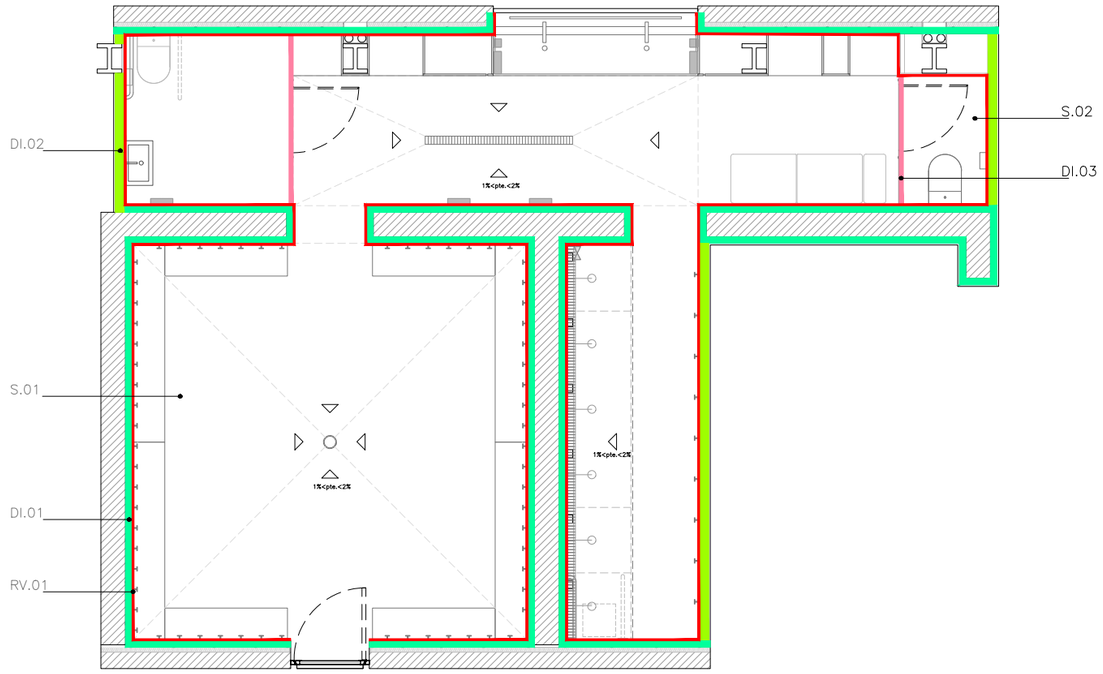
Febrero 2025

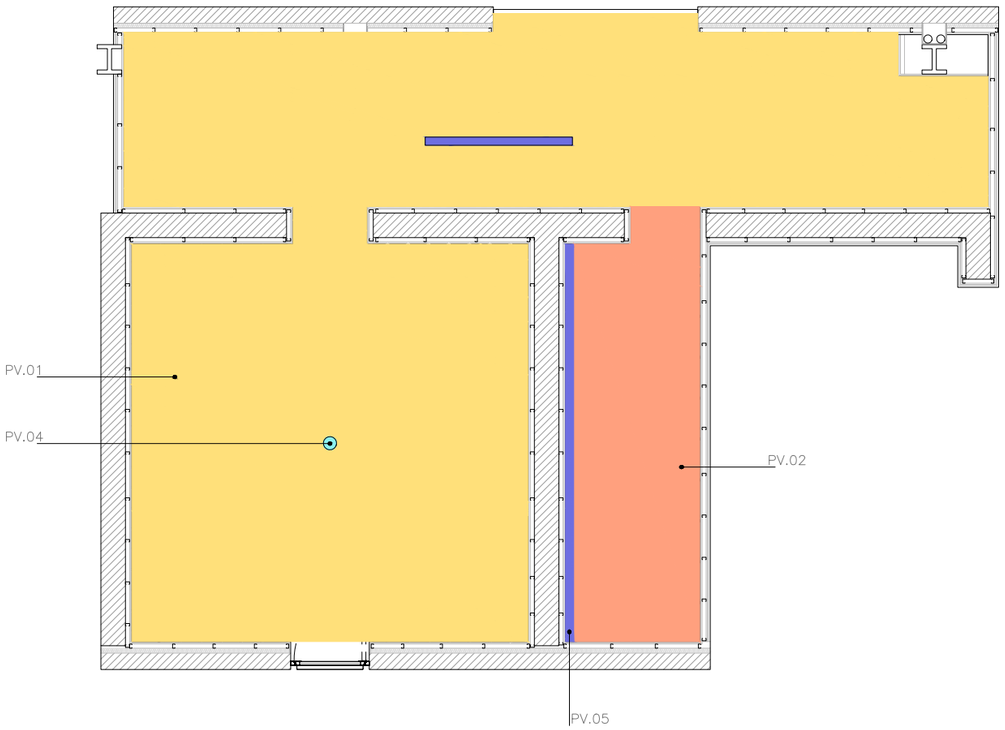
Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP. Josep Camps + Olga Felip

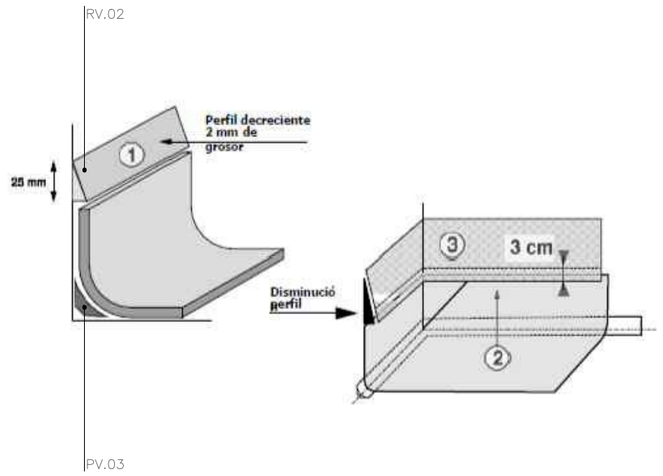
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

04.01.2







Divisiones interiores

- DI.01 Trasdosado autoportante con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm.
- DI.02 Tabique de con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm. a cada lado.
- DI.03 Divisiones de tablero fenólico. Color a definir por DF.

Revestimientos paramentos verticales

- RV.01 Revestimiento Mural Calypso de Gerflor o equivalente. Color 7020 Uni Ice o equivalente.
- RV.02 Perfil decreciente de Gerflor o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm y cabalgando bajo el revestimiento vertical 3cm.
- RV.03 Impulsión lineal.
- RV.04 Retorno con tobera lineal oculta Linkin de Madel o equivalente.

Pavimentos interiores

- PV.01 Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.
- PV.02 Pavimento antideslizante Tarasafe H20 o equivalente. Color 0035 Bacalar o equivalente.
- PV.03 Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical.
- PV.04 Sifón redondo horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.
- PV.05 Sifón lineal horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.

Techos

- S.01 Falso techo pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.
- S.02 Falso techo registrable pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.

Equipamiento fijo

- EF.01 Lavabo doble de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales. (1ud/vest)
- EF.02 Inodoro de porcelana vitrificada, con asiento y tapa, de color blanco, colocado sobre pavimento. (2ud/vest)
- EF.03 Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y Ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (2ud/vest)
- EF.04 Barra abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y Ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (2ud/vest)
- EF.05 Asiento de ducha plegable para ducha adaptada tipo AM6 de Simex o equivalente, de acero inoxidable, colocado con fijaciones fijas. (1ud/vest)
- EF.06 Colgador de pared. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (65ud/vest)
- EF.07 Banco volado, apoyado a la pared y sin pies. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (15.72m.l/vest)
- EF.08 Estanterías. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (12ud/vest)
- EF.09 Espejo sobre soporte dm fijado a pared. (1ud/vest)
- EF.10 Rociador orientable antivandálico sin brazo con pulsador temporalizado (con agua fría y caliente mezclada a 38°C). (6ud/vest)
- EF.11 Secador tipo teléfono. Parada automática al colgar. (1ud/vest)
- EF.12 Dispensador de papel. (3ud/vest)
- EF.13 Portarrollos. (2ud/vest)
- EF.14 Dispensador de jabón fijado a pared. (8ud/vest)
- EF.15 Toalleros. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (9ud/vest)
- EF.16 Toma de agua para manguera. (1ud/vest)
- EF.17 Lavabo de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales.
- EF.18 Espejo rectangular sobre soporte dm colgado. (1ud/vest)

Iluminación interior

* Ver plano 05.VG.08.1 – Instalación de electricidad

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.04 Compart. y Acabados Interiores

Detalle vestuario grande

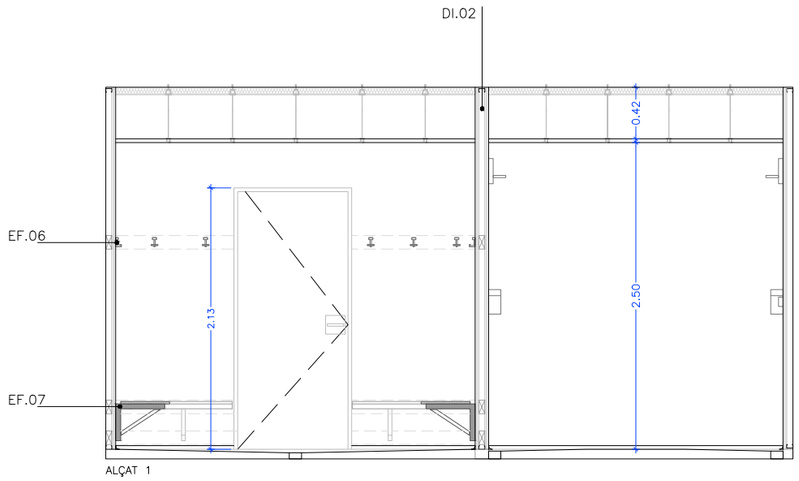
E: 1/50

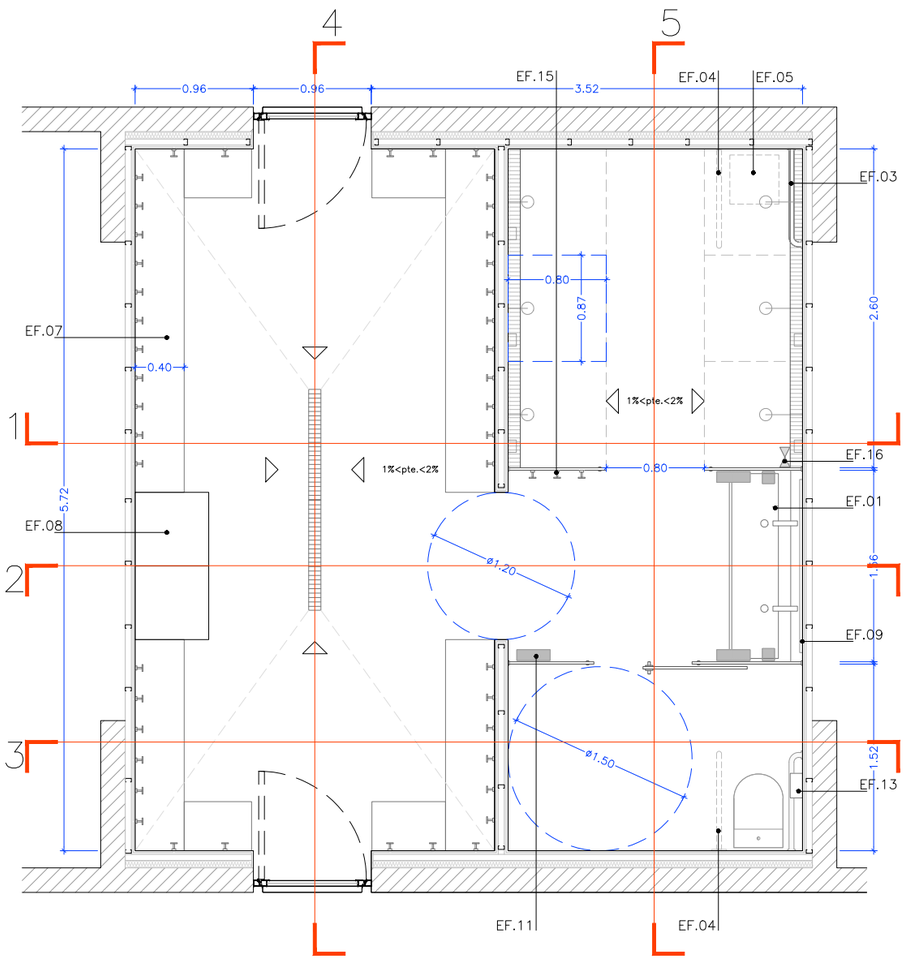
Febrero 2025

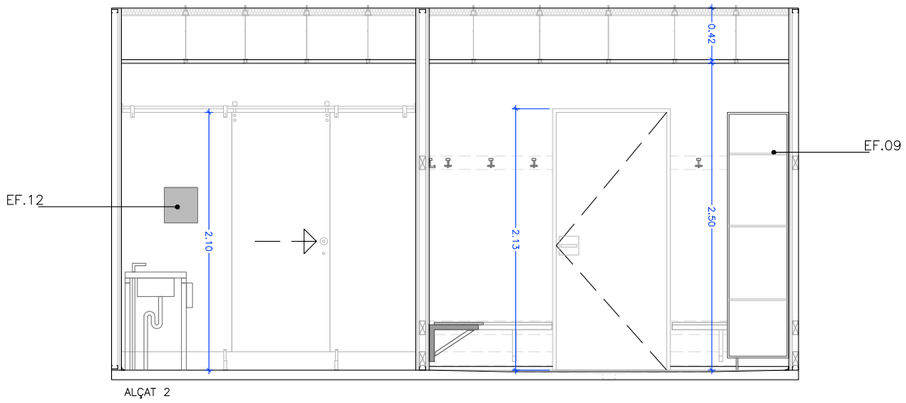
Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

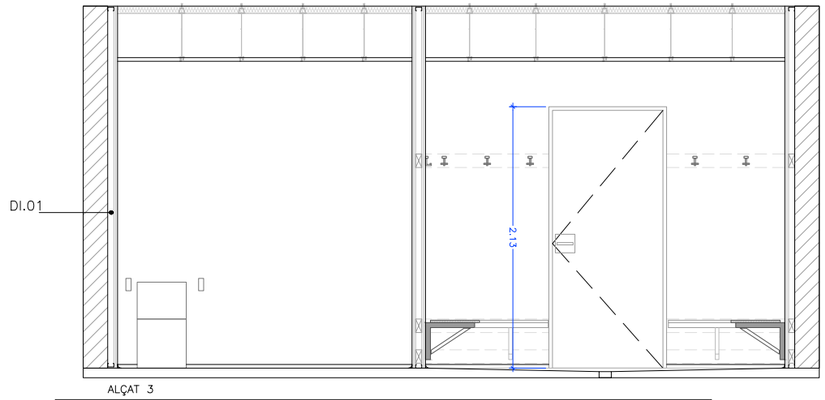
Arquitecturia
CAMPS FELIP

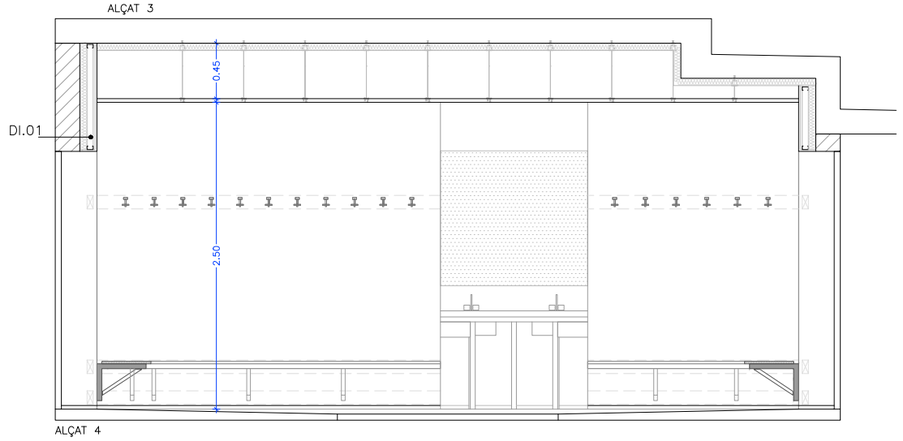
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

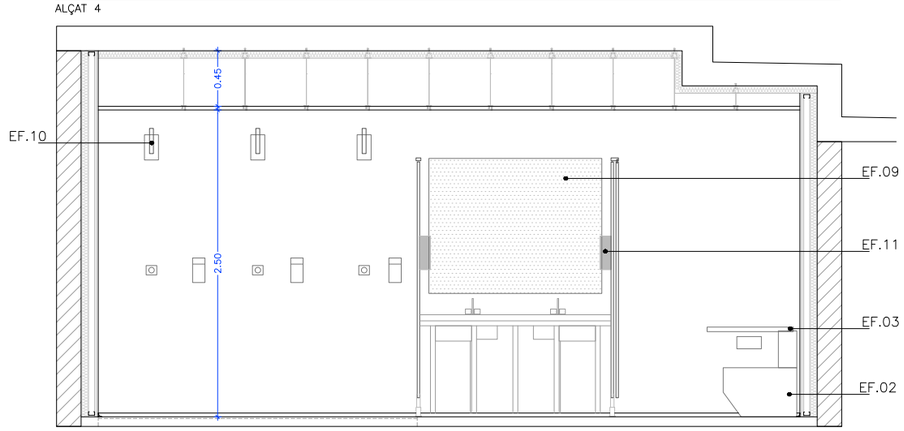












Divisiones interiores

DI.01	Trasdosado autoportante con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm.
DI.02	Tabique de con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm. a cada lado.
DI.03	Divisiones de tablero fenólico. Color a definir por DF.

Revestimientos paramentos verticales

RV.01	Revestimiento Mural Calypso de Gerflor o equivalente. Color 7020 Uni Ice o equivalente.
RV.02	Perfil decreciente de Gerflor o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm y cabalgando bajo el revestimiento vertical 3cm.
RV.03	Impulsión lineal.
RV.04	Retorno con tobera lineal oculta Linkin de Madel o equivalente.

Pavimentos interiores

PV.01	Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.
PV.02	Pavimento antideslizante Tarasafe H20 o equivalente. Color 0035 Bacalar o equivalente.
PV.03	Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical.
PV.05	Sifón lineal horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.

Techos

S.01	Falso techo pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.
S.02	Falso techo registrable pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.

Equipamiento fijo

EF.01	Lavabo doble de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales. (1ud/vest)
EF.02	Inodoro de porcelana vitrificada, con asiento y tapa, de color blanco, colocado sobre pavimento. (1ud/vest)
EF.03	Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (2ud/vest)
EF.04	Barra abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (2ud/vest)
EF.05	Asiento de ducha plegable para ducha adaptada tipo AM6 de Simex o equivalente, de acero inoxidable, colocado con fijaciones fijas. (1ud/vest)
EF.06	Colgador de pared. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (44ud/vest)
EF.07	Banco volado, apoyado a la pared y sin pies. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (11.34m.l/vest)
EF.08	Armario grande fenólico. (2ud/vest)
EF.09	Espejo sobre soporte dm fijado a pared. (1ud/vest)
EF.10	Rociador orientable antivandálico sin brazo con pulsador temporalizado (con agua fría y caliente mezclada a 38°C). (6ud/vest)
EF.11	Secador tipo teléfono. Parada automática al colgar. (1ud/vest)
EF.12	Dispensador de papel. (2ud/vest)
EF.13	Portarrollos. (1ud/vest)
EF.14	Dispensador de jabón fijado a pared. (8ud/vest)
EF.15	Toalleros. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (3ud/vest)
EF.16	Toma de agua para manguera. (1ud/vest)

Iluminación interior

* Ver plano 05.VG.08.1 – Instalación de electricidad

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.04 Compart. y Acabados Interiores

Detalles vestuario de grupo

E: 1/50

Febrero 2025

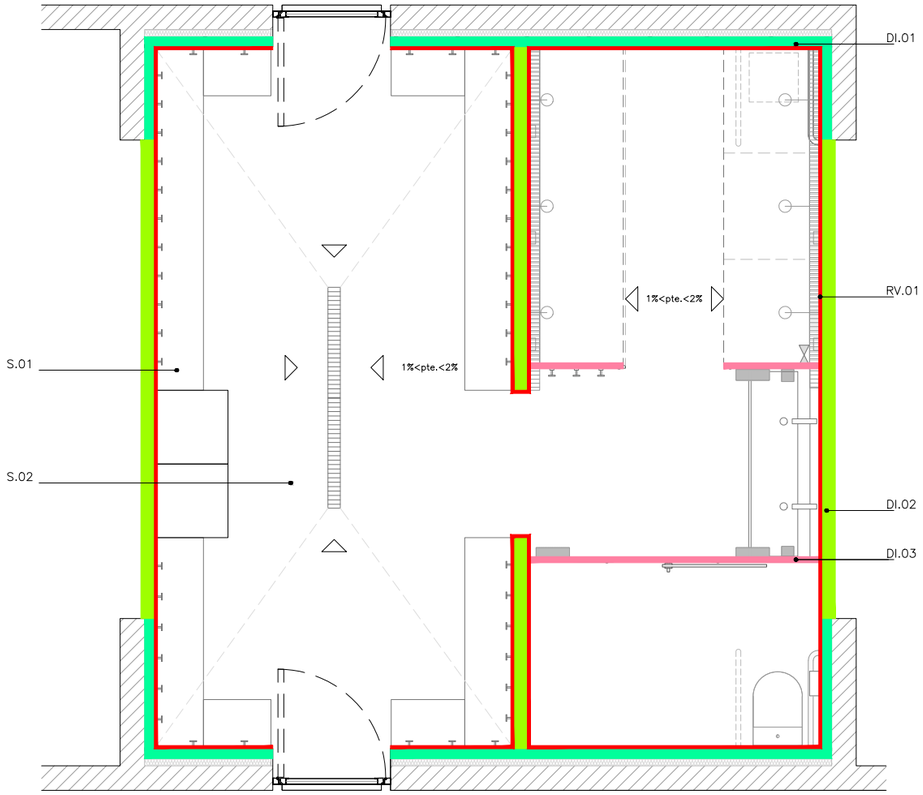
Ayuntamiento de Begur

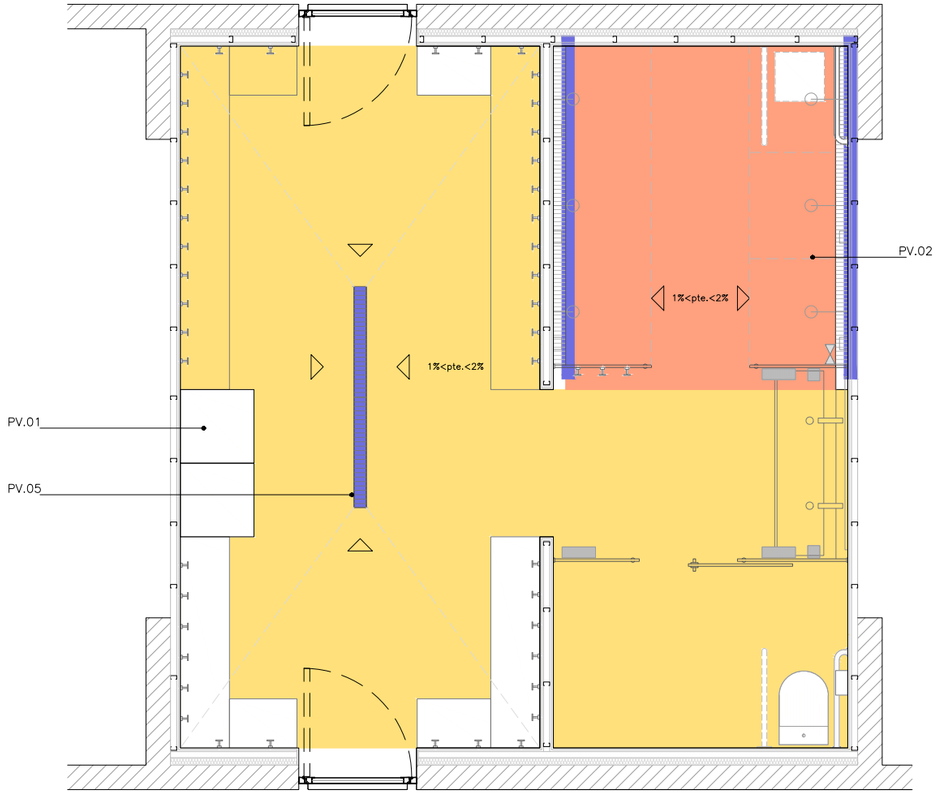
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

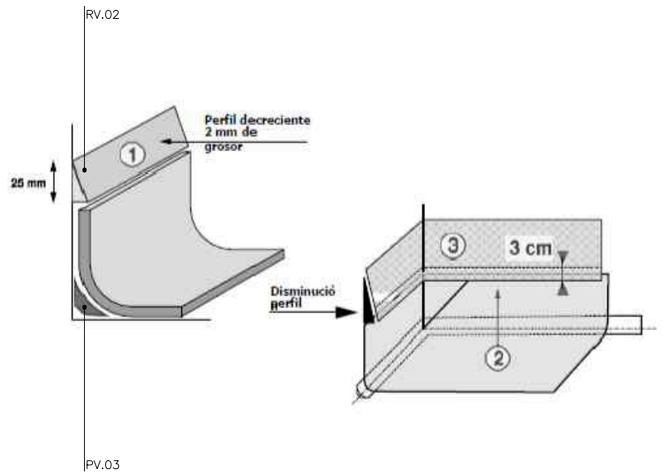
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

04.02.1







Divisiones interiores

DI.01	Trasdosado autoportante con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm.
DI.02	Tabique de con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm. a cada lado.
DI.03	Divisiones de tablero fenólico. Color a definir por DF.

Revestimientos paramentos verticales

RV.01	Revestimiento Mural Calypso de Gerflor o equivalente. Color 7020 Uni Ice o equivalente.
RV.02	Perfil decreciente de Gerflor o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm y cabalgando bajo el revestimiento vertical 3cm.
RV.03	Impulsión lineal.
RV.04	Retorno con tobera lineal oculta Linkin de Madel o equivalente.

Pavimentos interiores

PV.01	Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.
PV.02	Pavimento antideslizante Tarasafe H20 o equivalente. Color 0035 Bacalar o equivalente.
PV.03	Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical.
PV.05	Sifón lineal horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.

Techos

S.01	Falso techo pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.
S.02	Falso techo registrable pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.

Equipamiento fijo

EF.01	Lavabo doble de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales. (1ud/vest)
EF.02	Inodoro de porcelana vitrificada, con asiento y tapa, de color blanco, colocado sobre pavimento. (1ud/vest)
EF.03	Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (2ud/vest)
EF.04	Barra abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (2ud/vest)
EF.05	Asiento de ducha plegable para ducha adaptada tipo AM6 de Simex o equivalente, de acero inoxidable, colocado con fijaciones fijas. (1ud/vest)
EF.06	Colgador de pared. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (44ud/vest)
EF.07	Banco volado, apoyado a la pared y sin pies. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (11.34m.l/vest)
EF.08	Armario grande fenólico. (2ud/vest)
EF.09	Espejo sobre soporte dm fijado a pared. (1ud/vest)
EF.10	Rociador orientable antivandálico sin brazo con pulsador temporalizado (con agua fría y caliente mezclada a 38°C). (6ud/vest)
EF.11	Secador tipo teléfono. Parada automática al colgar. (1ud/vest)
EF.12	Dispensador de papel. (2ud/vest)
EF.13	Portarrollos. (1ud/vest)
EF.14	Dispensador de jabón fijado a pared. (8ud/vest)
EF.15	Toalleros. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (3ud/vest)
EF.16	Toma de agua para manguera. (1ud/vest)

Iluminación interior

* Ver plano 05.VG.08.1 – Instalación de electricidad

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.04 Compart. y Acabados Interiores

Detalles vestuario de grupo

7

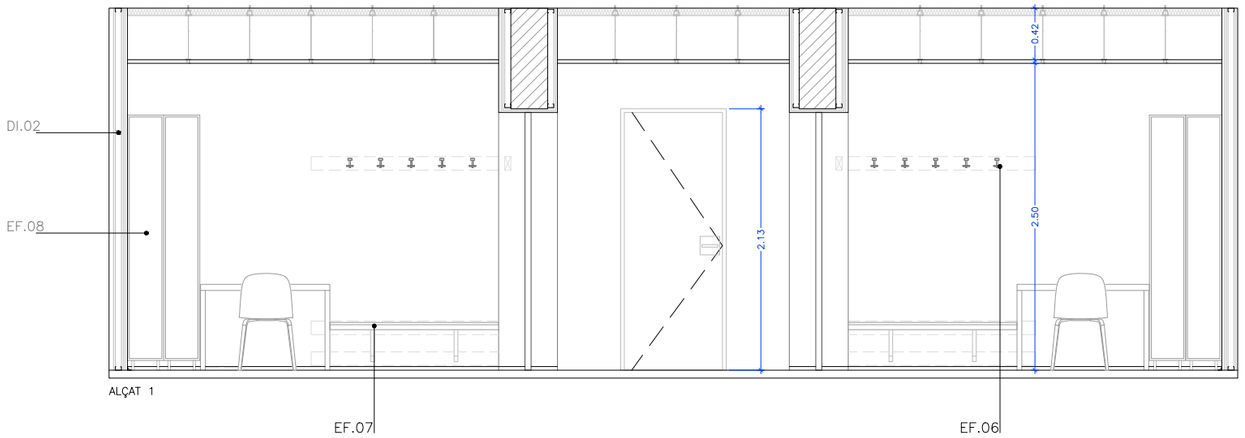
E: 1/50

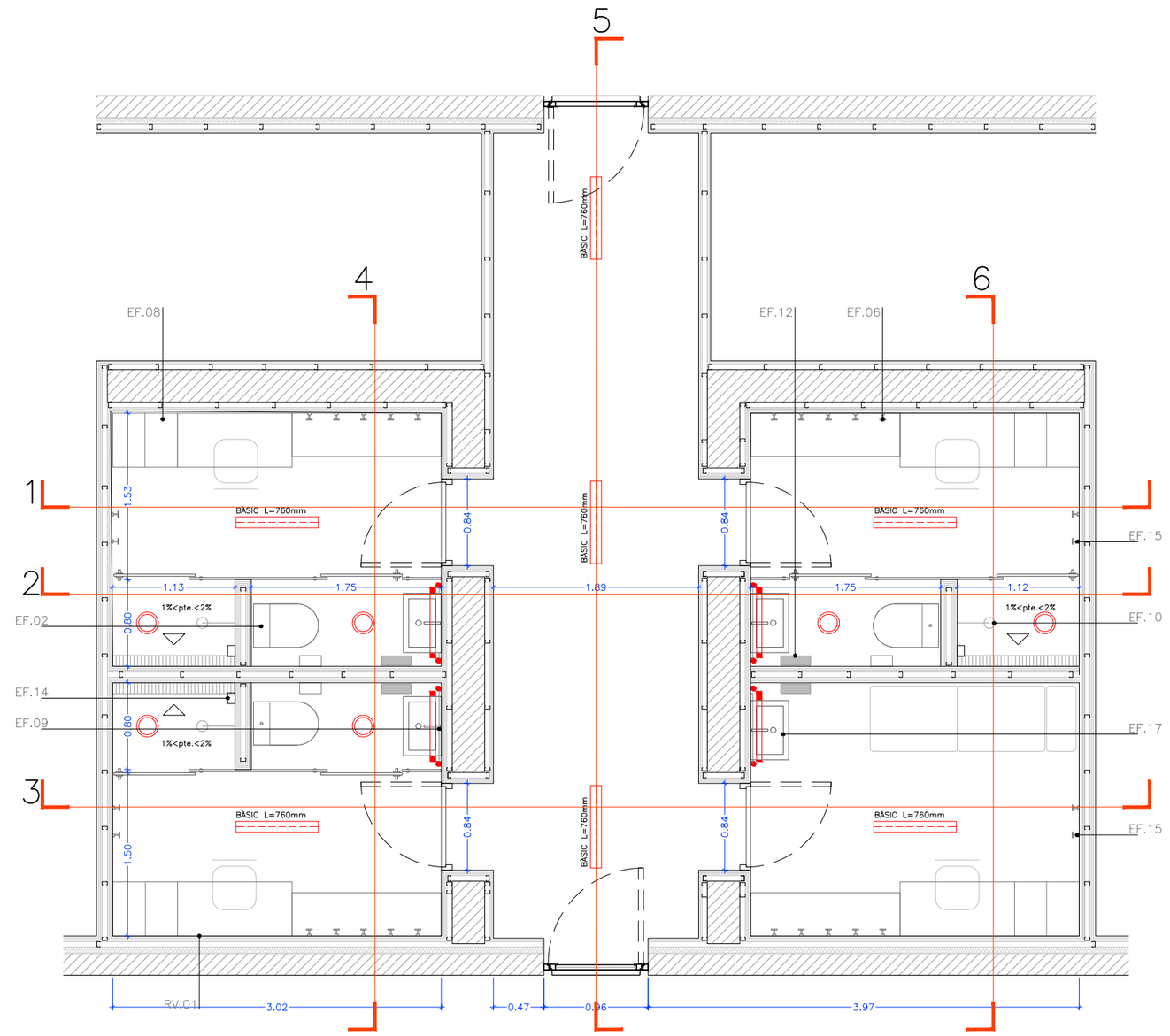
Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719





Divisiones interiores

DI.01	Trasdosado autoportante con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm.
DI.02	Tabique de con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm. a cada lado.
DI.03	Divisiones de tablero fenólico. Color a definir por DF.

Revestimientos paramentos verticales

RV.01	Revestimiento Mural Calypso de Gerflor o equivalente. Color 7020 Uni Ice o equivalente.
RV.02	Perfil decreciente de Gerflor o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm y cabalgando bajo el revestimiento vertical 3cm.
RV.03	Impulsión lineal.
RV.04	Retorno con tobera lineal oculta Linkin de Madel o equivalente.

Pavimentos interiores

PV.01	Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.
PV.02	Pavimento antideslizante Tarasafe H2O o equivalente. Color 0035 Bacalar o equivalente.
PV.03	Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical.
PV.05	Sifón lineal horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.

Techos

S.01	Falso techo pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.
S.02	Falso techo registrable pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.

Equipamiento fijo

EF.02	Inodoro de porcelana vitrificada, con asiento y tapa, de color blanco, colocado sobre pavimento. (3ud/vest)
EF.06	Colgador de pared. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (20ud/vest)
EF.07	Banco volado, apoyado a la pared y sin pies. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (6 m.l/vest)
EF.08	Taquilla fenólica. (2ud/vest)
EF.09	Espejo sobre soporte dm fijado a pared. (1ud/vest)
EF.10	Rociador orientable antivandálico sin brazo con pulsador temporalizado (con agua fría y caliente mezclada a 38°C). (6ud/vest)
EF.12	Dispensador de papel. (4ud/vest)
EF.13	Portarrollos. (3ud/vest)
EF.14	Dispensador de jabón fijado a pared. (3ud/vest)
EF.15	Toalleros. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (8ud/vest)
EF.17	Lavabo de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales. (4ud/vest)

Iluminación interior

* Ver plano 05.VG.08.1 – Instalación de electricidad

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.04 Compart. y Acabados Interiores

Detalle vestuario árbitros + infermeria

E: 1/50

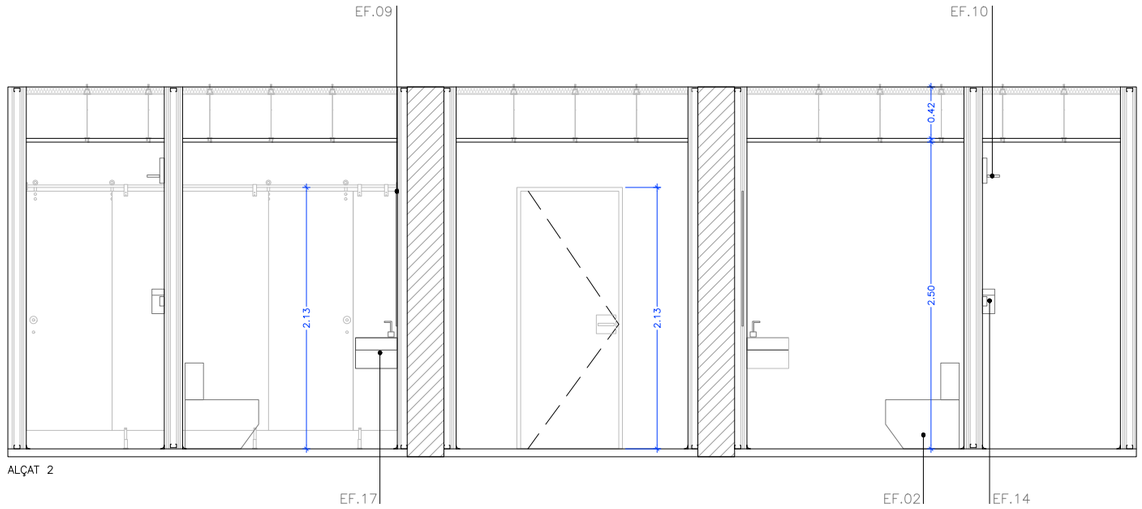
Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

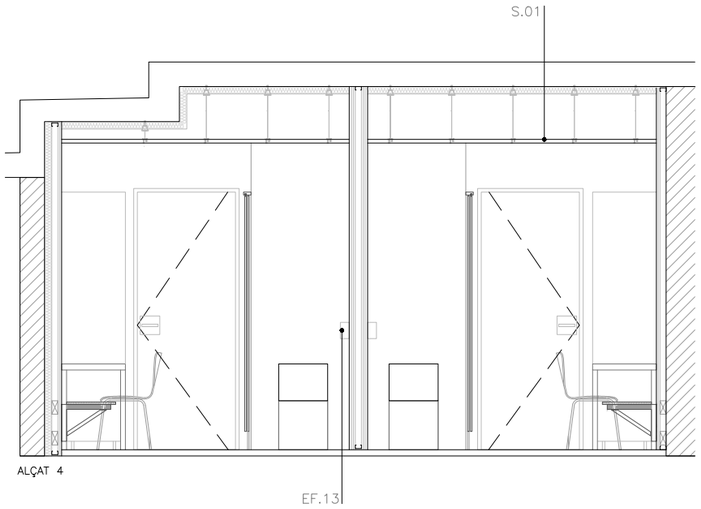
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

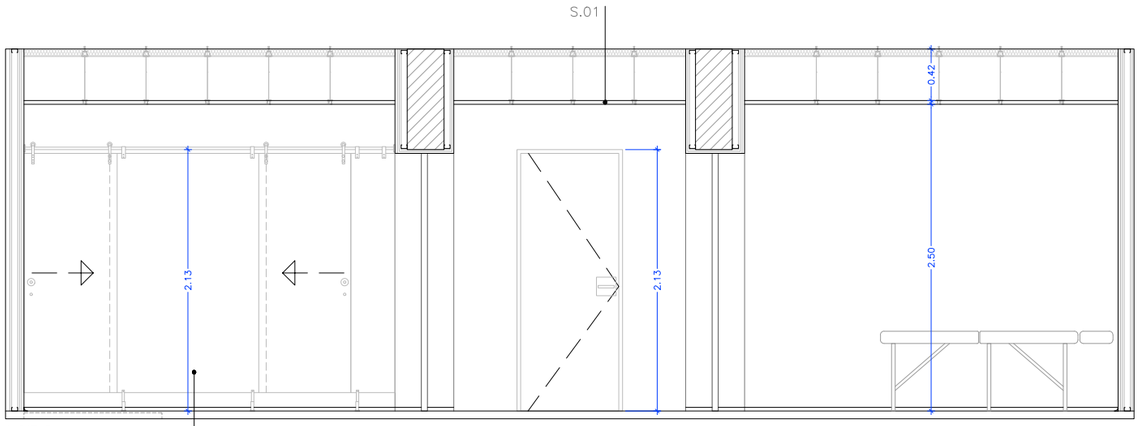
04.03.1



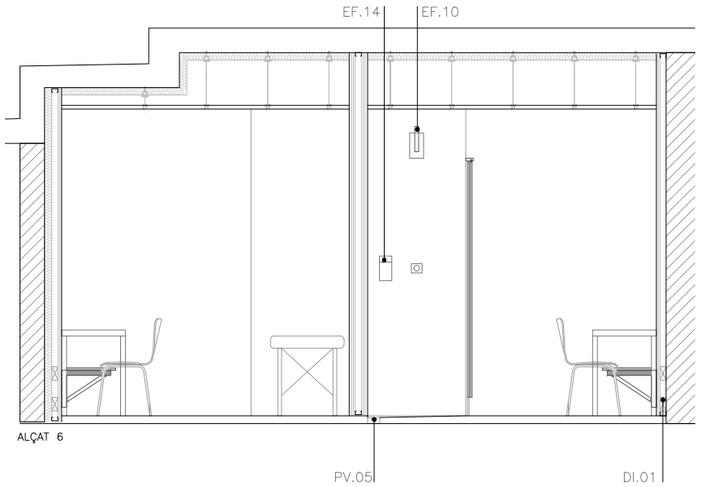
ALÇAT 2



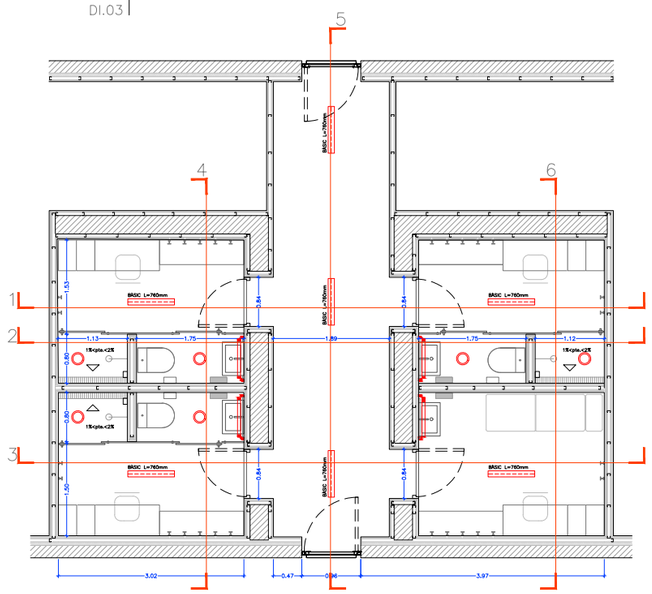
ALÇAT 4

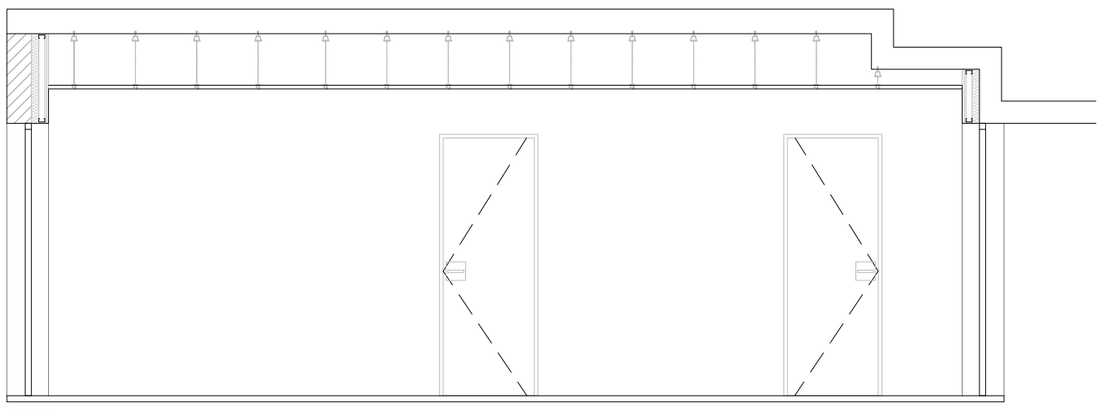


ALÇAT 3



ALÇAT 6





ALÇAT 5

Divisiones interiores

DI.01 Trasdosado autoportante con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm.
DI.02 Tabique de con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm. a cada lado.
DI.03 Divisiones de tablero fenólico. Color a definir por DF.

Revestimientos paramentos verticales

RV.01 Revestimiento Mural Calypso de Gerflor o equivalente. Color 7020 Uni Ice o equivalente.
RV.02 Perfil decreciente de Gerflor o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20–30cm y cabalgando bajo el revestimiento vertical 3cm.
RV.03 Impulsión lineal.
RV.04 Retorno con tobera lineal oculta Linkin de Madel o equivalente.

Pavimentos interiores

PV.01 Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.
PV.02 Pavimento antideslizante Tarasafe H2O o equivalente. Color 0035 Bacalar o equivalente.
PV.03 Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical.
PV.05 Sifón lineal horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.

Techos

S.01 Falso techo pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.
S.02 Falso techo registrable pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.

Equipamiento fijo

EF.02 Inodoro de porcelana vitrificada, con asiento y tapa, de color blanco, colocado sobre pavimento. (3ud/vest)
EF.06 Colgador de pared. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (20ud/vest)
EF.07 Banco volado, apoyado a la pared y sin pies. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (6 m.l/vest)
EF.08 Taquilla fenólica. (2ud/vest)
EF.09 Espejo sobre soporte dm fijado a pared. (1ud/vest)
EF.10 Rociador orientable antivandálico sin brazo con pulsador temporalizado (con agua fría y caliente mezclada a 38°C). (6ud/vest)
EF.12 Dispensador de papel. (4ud/vest)
EF.13 Portarrollos. (3ud/vest)
EF.14 Dispensador de jabón fijado a pared. (3ud/vest)
EF.15 Toalleros. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (8ud/vest)
EF.17 Lavabo de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales. (4ud/vest)

Iluminación interior

* Ver plano 05.VG.08.1 – Instalación de electricidad

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.04 Compart. y Acabados Interiores

Detalle vestuario árbitros + infermeria

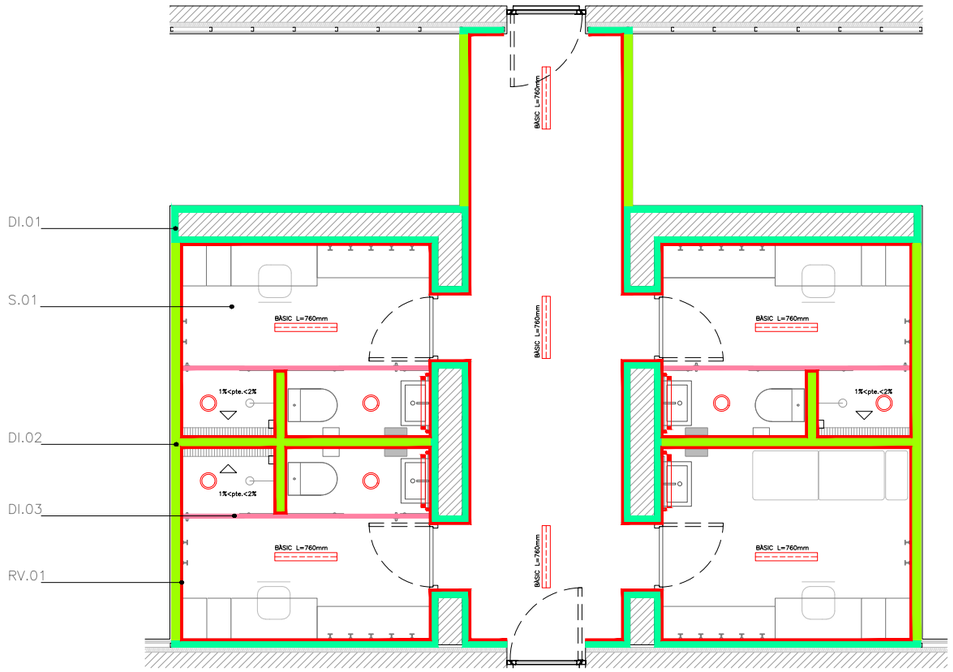
E: 1/50

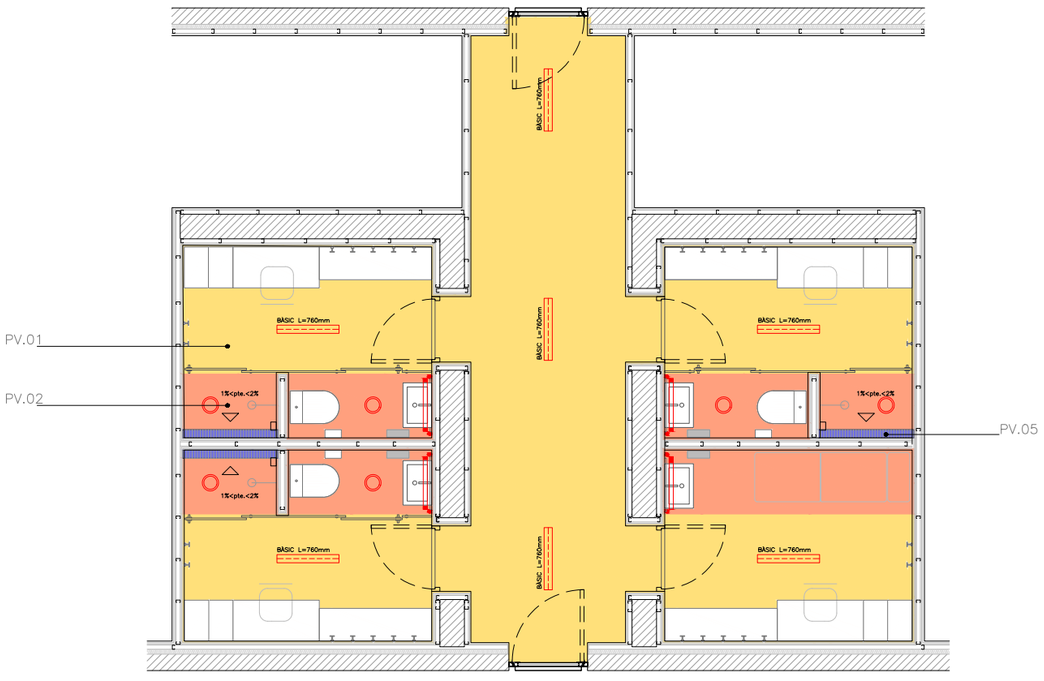
Febrero 2025

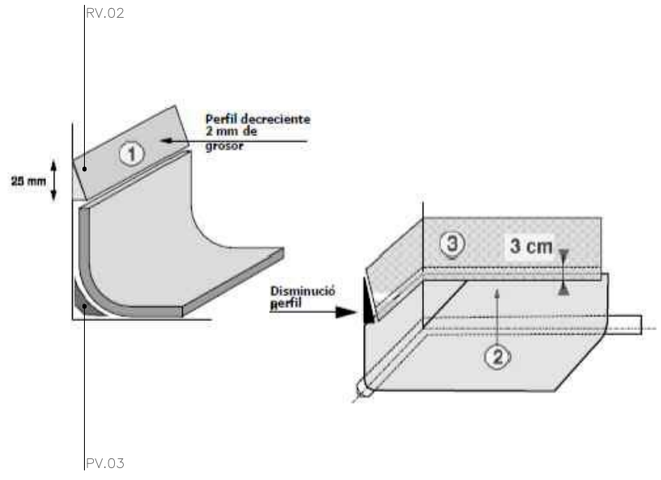
Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719







Divisiones interiores

- DI.01 Trasdosado autoportante con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm.
- DI.02 Tabique de con estructura de acero galvanizado de 48mm y doble placa de yeso laminado de 15mm. a cada lado.
- DI.03 Divisiones de tablero fenólico. Color a definir por DF.

Revestimientos paramentos verticales

- RV.01 Revestimiento Mural Calypso de Gerflor o equivalente. Color 7020 Uni Ice o equivalente.
- RV.02 Perfil decreciente de Gerflor o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm y cabalgando bajo el revestimiento vertical 3cm.
- RV.03 Impulsión lineal.
- RV.04 Retorno con tobera lineal oculta Linkin de Madel o equivalente.

Pavimentos interiores

- PV.01 Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.
- PV.02 Pavimento antideslizante Tarasafe H20 o equivalente. Color 0035 Bacalar o equivalente.
- PV.03 Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical.
- PV.05 Sifón lineal horizontal para revestimientos de suelo vinílicos Gerflor o equivalente.

Techos

- S.01 Falso techo pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.
- S.02 Falso techo registrable pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.

Equipamiento fijo

- EF.02 Inodoro de porcelana vitrificada, con asiento y tapa, de color blanco, colocado sobre pavimento. (3ud/vest)
- EF.06 Colgador de pared. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (20ud/vest)
- EF.07 Banco volado, apoyado a la pared y sin pies. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (6 m.l/vest)
- EF.08 Taquilla fenólica. (2ud/vest)
- EF.09 Espejo sobre soporte dm fijado a pared. (1ud/vest)
- EF.10 Rociador orientable antivandálico sin brazo con pulsador temporalizado (con agua fría y caliente mezclada a 38°C). (6ud/vest)
- EF.12 Dispensador de papel. (4ud/vest)
- EF.13 Portarrollos. (3ud/vest)
- EF.14 Dispensador de jabón fijado a pared. (3ud/vest)
- EF.15 Toalleros. Reforzado con madera maciza en el interior de la estructura del yeso laminado para más robustez. (8ud/vest)
- EF.17 Lavabo de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales. (4ud/vest)

Iluminación interior

* Ver plano 05.VG.08.1 – Instalación de electricidad

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.04 Compart. y Acabados Interiores

Detalle vestuario árbitros + infermeria

E: 1/50

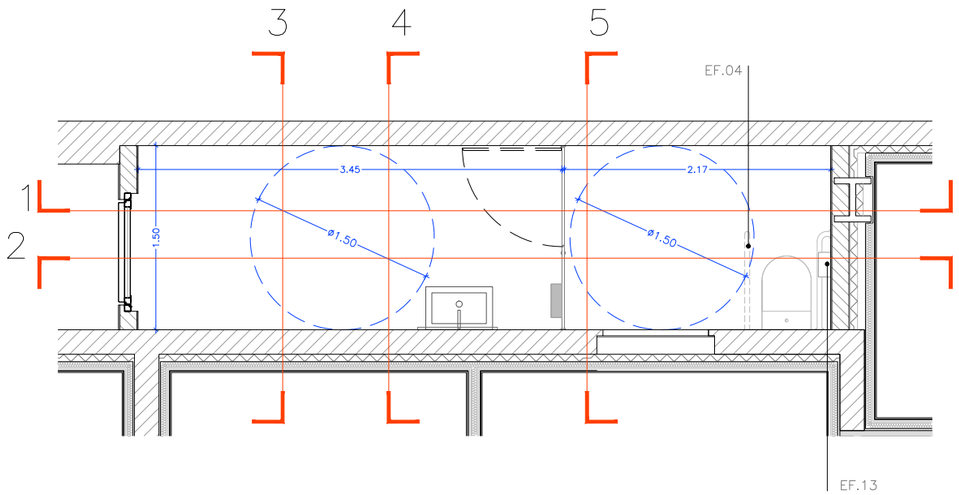
Febrero 2025

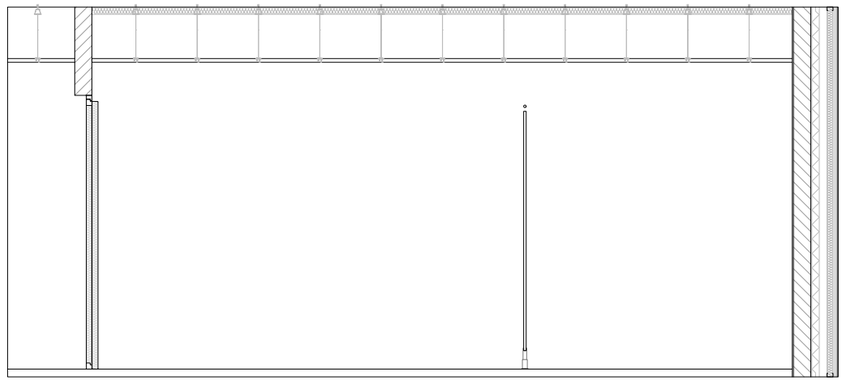
Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP. Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

04.03.3





ALÇAT 1

Divisiones interiores
DI.03 Partición fenólica. Color a definir por DF.

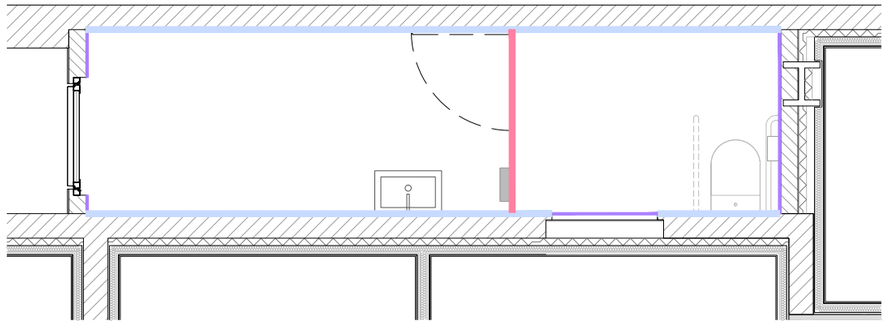
Revestimientos paramentos verticales
RV.05 Hormigón visto.
RV.09 Revoco de mortero sobre Gero. Color a definir por la DF.

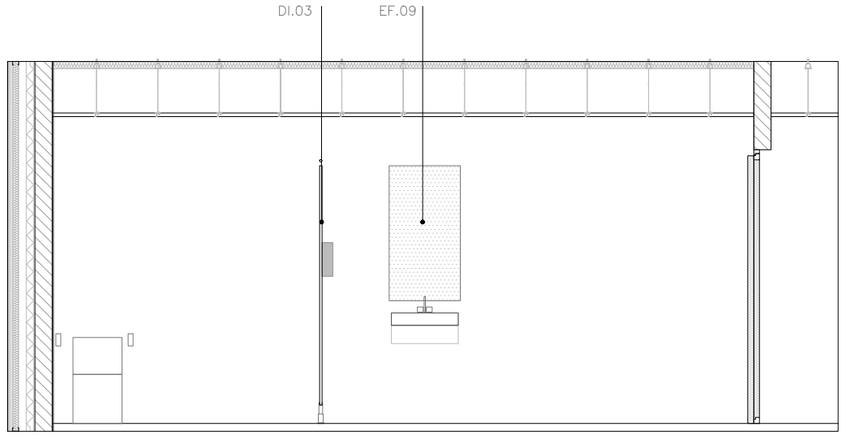
Pavimentos interiores
PV.07 Capa de pavimento de hormigón in situ acabado liso.

Techos
S.02 Falso techo registrable pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.

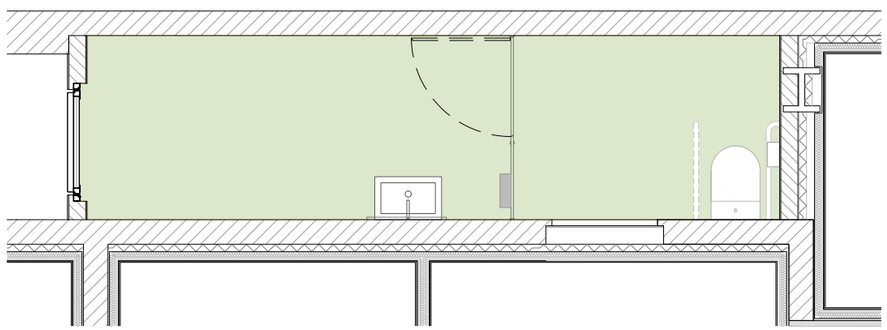
Equipamiento fijo
EF.02 Inodoro de porcelana vitrificada, de salida vertical, con asiento y tapa, de color blanco, colocado sobre pavimento. (1ud)
EF.03 Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (1ud)
EF.04 Barra abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (1ud)
EF.09 Espejo rectangular sobre soporte dm fijado a pared. (1ud)
EF.12 Dispensador de papel. (1ud)
EF.13 Portarrollos. (1ud)
EF.17 Lavabo de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales. (1ud)

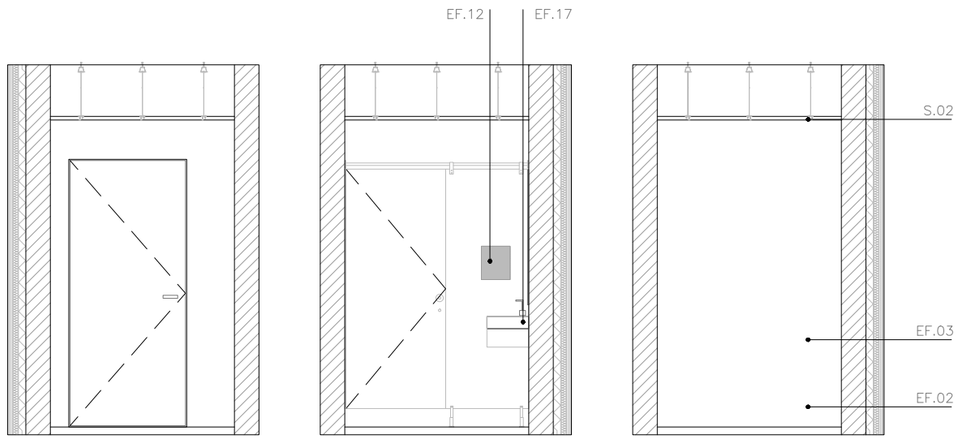
Iluminación interior
* Ver plano 05.VG.08.1 – Instalación de electricidad.





ALÇAT 2





ALÇAT 3 ALÇAT 4 ALÇAT 5

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.04 Compart. y Acabados Interiores

Detalle baño adaptado

E: 1/50

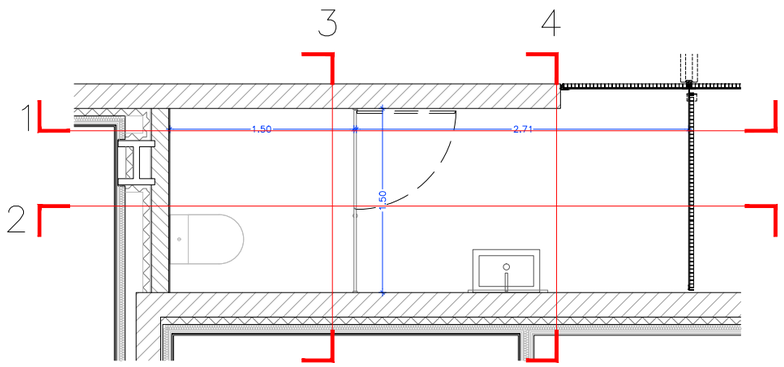
Febrero 2025

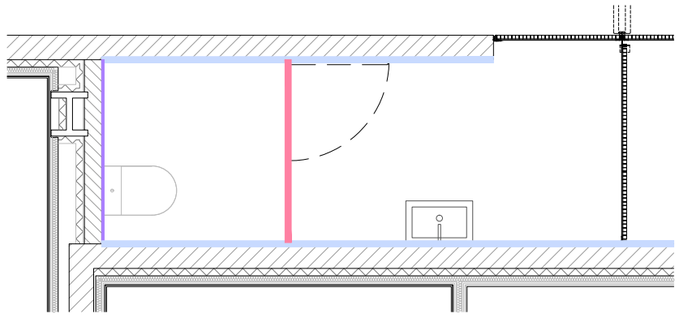
Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

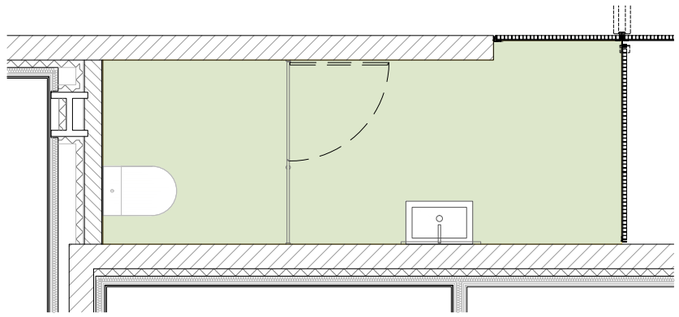
Arquitecturia
CAMPS FELIP

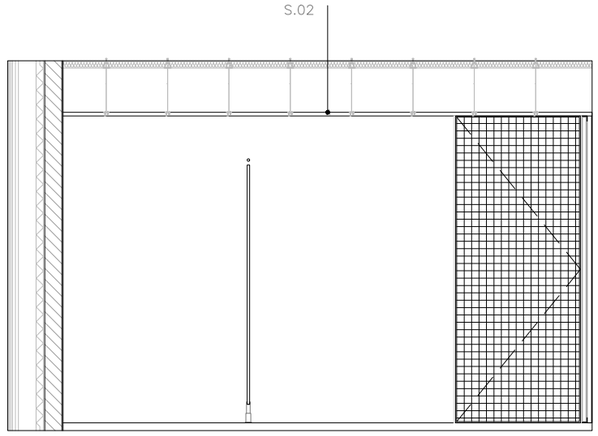
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

04.04.1

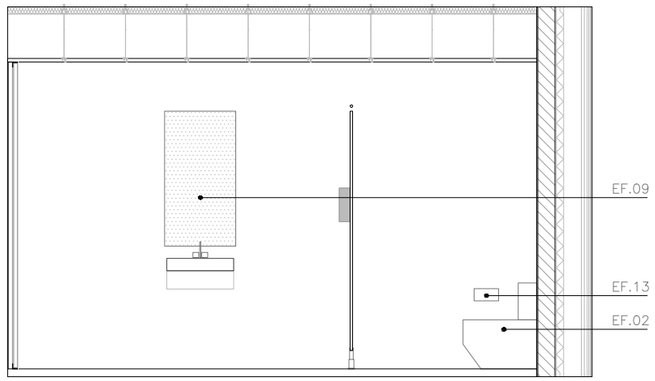




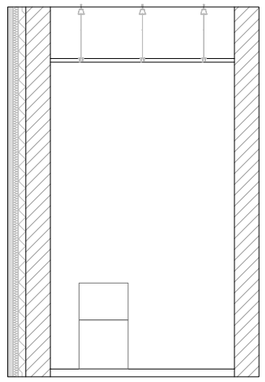




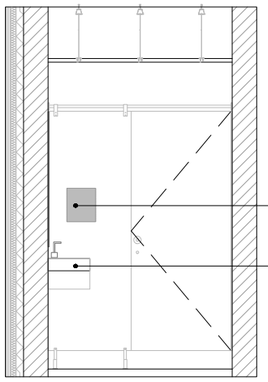
ALÇAT 1



ALÇAT 2



ALÇAT 3



ALÇAT 4

Divisiones interiores
DI.03 Partición fenólica. Color a definir por DF.

Revestimientos paramentos verticales
RV.05 Hormigón visto.
RV.09 Revoco de mortero sobre Gero. Color a definir por la DF.

Pavimentos interiores
PV.07 Capa de pavimento de hormigón in situ acabado liso.

Techos
S.02 Falso techo registrable pintado con capa de fondo y dos manos de pintura antihumedad. Color a definir por DF.

Equipamiento fijo
EF.02 Inodoro de porcelana vitrificada, de salida vertical, con asiento y tapa, de color blanco, colocado sobre pavimento. (1ud)
EF.03 Barra mural recta para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (1ud)
EF.04 Barra abatible para baño adaptado, de 800 mm de longitud y ø35mm de tubo de acero inoxidable, colocada con fijaciones mecánicas. (1ud)
EF.09 Espejo rectangular sobre soporte dm fijado a pared. (1ud)
EF.12 Dispensador de papel. (1ud)
EF.13 Portarrollos. (1ud)
EF.17 Lavabo de porcelana vitrificada, de color blanco, con doble descarga, colocado con soportes murales. (1ud)

Iluminación interior
* Ver plano 05.VG.08.1 – Instalación de electricidad.

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.04 Compart. y Acabados Interiores

Detalle baño

E: 1/50

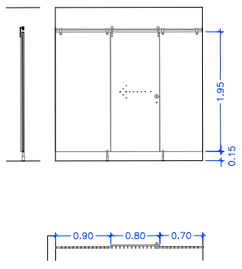
Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

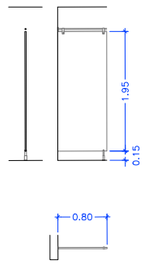
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

04.04.2



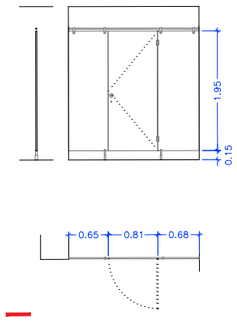
CI01
. conjunto de panel compacto fenólico puerta corredera 80cm y e=20mm
. dos paneles compactos fenólicos fijos 90cm y 70cm, y e=20mm
. dos pies regulables en altura inox
. pomo tirador inox incorporado
. cerradura inox incorporada
. dos perfiles "U" sujeción
. dos anclajes inox para tubo
. color a definir por DF

PB 4ut



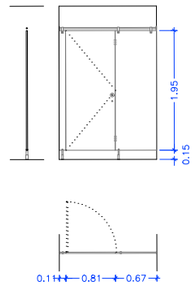
CI02
. panel compacto fenólico individual fijo 80cm y e=20mm
. pie regulable en altura inox
. perfil "U" sujeción
. color a definir por DF

PB 8ut



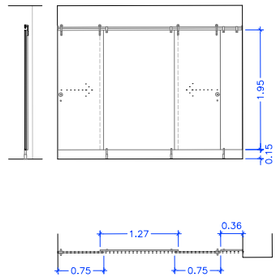
CI03
. conjunto de panel compacto fenólico puerta batiente 81cm y e=20mm
. dos paneles compactos fenólicos fijos 65cm y 68cm y e=2mm
. dos pies regulables en altura inox
. pomo tirador inox incorporado
. dos bisagras y cerradura inox incorporadas
. dos perfiles "U" sujeción
. dos anclajes inox para tubo
. color a definir por DF

PB 2ut



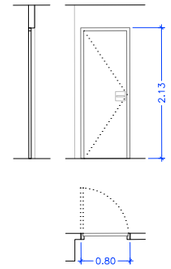
CI04
. conjunto de panel compacto fenólico puerta batiente 81cm y e=20mm
. dos paneles compactos fenólicos fijos 11cm y 67cm y e=20mm
. dos pies regulables en altura inox
. pomo tirador inox incorporado
. dos bisagras y cerradura inox incorporadas
. dos perfiles "U" sujeción
. dos anclajes inox para tubo
. color a definir por DF

PB 2ut



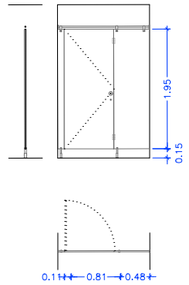
CI05
. conjunto de panel compacto fenólico con dos puertas correderas 75cm y e=20mm
. dos paneles compactos fenólicos fijos 127cm y 36cm y e=2mm
. tres pies regulables en altura inox
. pomo tirador inox incorporado
. cerradura inox incorporada
. dos perfiles "U" sujeción
. dos anclajes inox para tubo
. color a definir por DF

PB 3ut



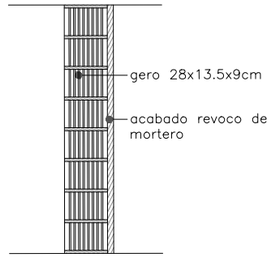
CI06
. puerta batiente de hoja de madera 80cm y e=42mm
. marco de madera
. revestimient tipo FORMICA M2022 Brushed Aluminium e=13mm a dos caras
. banda fónica
. color a definir por DF

PB 4ut



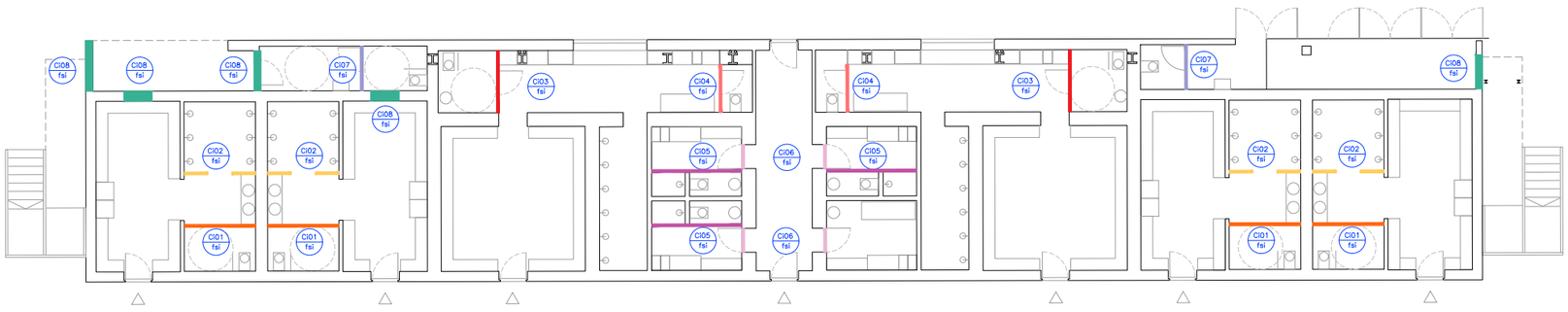
CI07
. panel compacto fenólico individual fijo 92cm y e=20mm
. dos pies regulables en altura inox
. perfil "U" sujeción
. color a definir por DF

PB 2ut



CI08
. tabique de gero 28x13.5x9cm con revestimiento de revoco de mortero, enfoscado previamente
. cerramineto temporal

PB 6,15m.



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.04 Compart. y Acabados Interiores

Carpintería interior y divisorias

E: 1/100

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

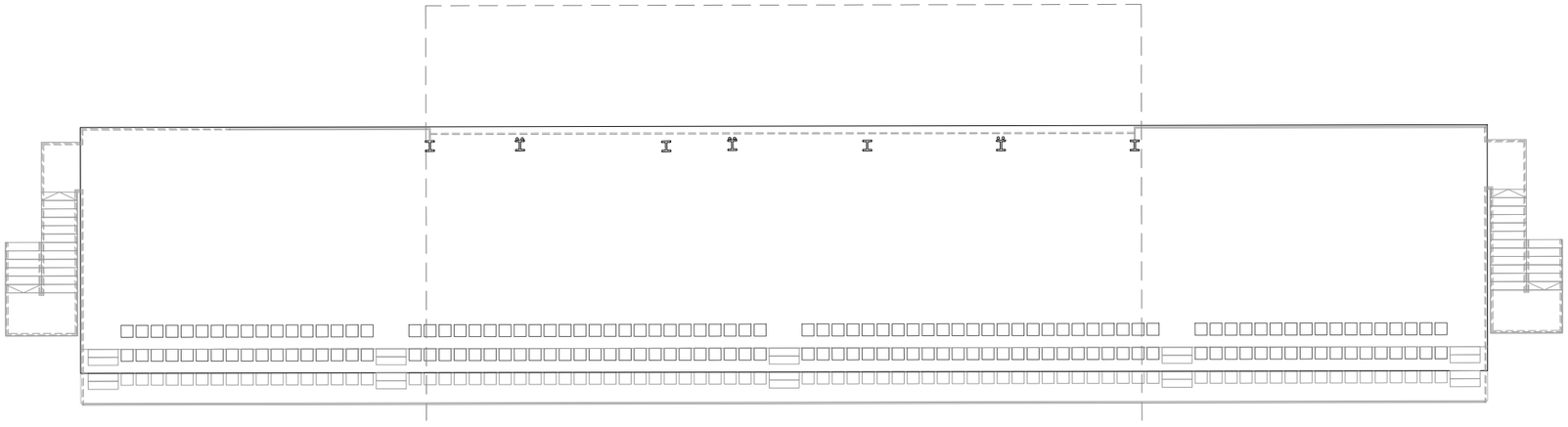
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP. Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

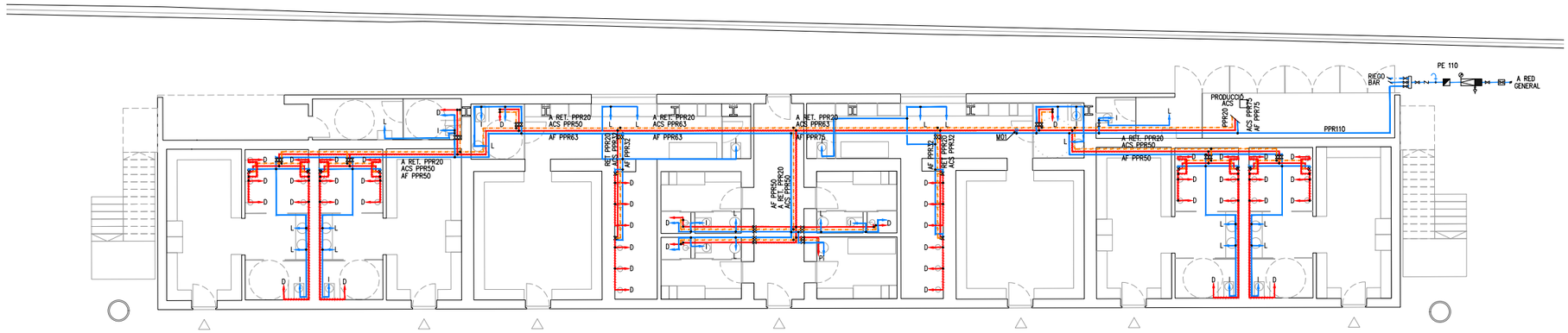
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

SIMBOLOGÍA	FONTANERÍA
	TUBERÍA AGUA FRÍA
	TUBERÍA AGUA CALIENTA
	RETORNO
	GRIFO
M	LLAVE DE PASO
	CONTADOR
N	LLAVE ANTIRETORNO
	LLAVE DE REGISTRO
	REDUCTOR DE PRESIÓN
	FILTRO DE LIMPIEZA

SIMBOLOGÍA	FONTANERÍA	
L	LAVABO	PPR20
I	INODORO	PPR20
D	DUCHA	PPR20
V	VERTEDERO	PPR20
U	URINARIO	PPR20



PLANTA GRADAS



PLANTA VESTUARIOS

OBRA ZONA DEPORTIVA A BEGUR
CIRCUIT DIMENSIONADO DE LAS ZONAS HÚMEDAS
OBSERVACIONS AGUA FRÍA SANITARIA

AGUA FRÍA SANITARIA

ZONA	SANITARIOS L	I	U	Cu	Ve	F	D	Pi	Po	Cf	L	P	Pa	Q.NOM.	GRIF.	C.SIM	Q.REAL
PLANTA BAJA																	
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	0,333	0,567
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	0,333	0,567
BAÑO MIN	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
BAÑO MIN	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	2,0	1,0					6,0							1,500	9,000	0,354	0,530
ENFERMERÍA								1,0						0,200	1,000	1,000	0,200
VESTUARIO	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	2,0	1,0					6,0							1,500	9,000	0,354	0,530
BAÑO MIN	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
BAÑO	1,0	1,0												0,200	2,000	1,000	0,200
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	0,333	0,567
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	1,000	1,700
														12,60	**79,00**	**0,200**	**2,520**

OBRA ZONA DEPORTIVA A BEGUR
CIRCUIT DIMENSIONADO DE LAS ZONAS HÚMEDAS
OBSERVACIONS AGUA CALIENTE SANITÁRIA

AGUA CALIENTE SANITÁRIA

ZONA	SANITARIOS L	I	U	Cu	Ve	F	D	Pi	Po	Cf	L	P	Pa	Q.NOM.	GRIF.	C.SIM	Q.REAL
PLANTA BAJA																	
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	0,408	0,429
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	0,408	0,429
BAÑO MIN							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
BAÑO MIN							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							6,0							0,900	6,000	0,447	0,402
ENFERMERÍA								1,0						0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							6,0							0,900	6,000	0,447	0,402
BAÑO MIN							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	0,408	0,429
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	1,000	1,050
														7,05	**47,00**	**0,200**	**1,410**

FICHA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

1 Tuberías	AF	NIRON MONOCAPA RP SDR9
	ACS	NIRON FIBER BLUE SDR9
2 Aislamiento	AF	9 mm
	ACS	25 mm (inf 32 mmD)
		30 mm (sup32 mmD)
	Exterior	10 mm més sobre el nominal
3 Soportería	Segons indicacions fabricant	
4 Dilataciones	No és necessari en aquest cas	
5 Protección de aluminio en el trazado exterior.		

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Fontaneria - Planta Baja

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

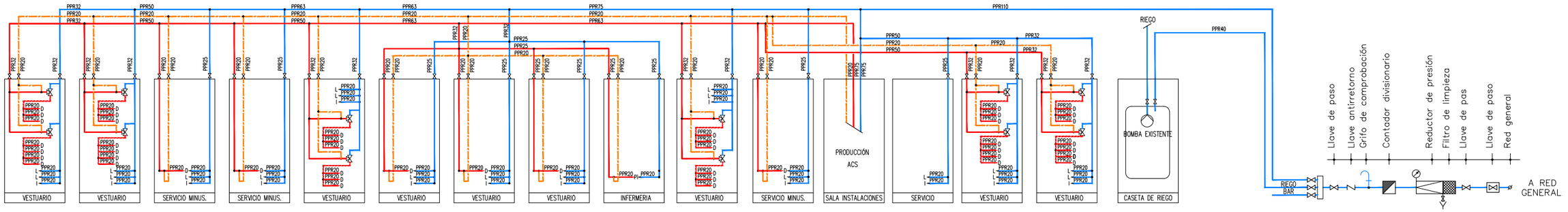
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TECNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

5.03.1



ESQUEMA DE PRINCIPIO GENERAL FONTANERÍA

OBRA ZONA DEPORTIVA A BEGUR
CIRCUIT DIMENSIONADO DE LAS ZONAS HÚMEDAS
OBSERVACIONS AGUA FRÍA SANITARIA

AGUA FRÍA SANITARIA

ZONA	SANITARIOS L	I	U	Cu	Ve	F	D	Pi	Po	Cf	L	P	Pa	Q.NOM.	GRIF.	C.SIM	Q.REAL
PLANTA BAJA																	
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	0,333	0,567
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	0,333	0,567
BAÑO MIN	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
BAÑO MIN	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	2,0	1,0					6,0							1,500	9,000	0,354	0,530
ENFERMERÍA								1,0						0,200	1,000	1,000	0,200
VESTUARIO	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
VESTUARIO	2,0	1,0					6,0							1,500	9,000	0,354	0,530
BAÑO MIN	1,0	1,0					1,0							0,400	3,000	0,707	0,283
BAÑO	1,0	1,0												0,200	2,000	1,000	0,200
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	0,333	0,567
VESTUARIO	2,0	1,0					7,0							1,700	10,000	1,000	1,700
														12,60	**79,00**	**0,200**	**2,520**

OBRA ZONA DEPORTIVA A BEGUR
CIRCUIT DIMENSIONADO DE LAS ZONAS HÚMEDAS
OBSERVACIONS AGUA CALIENTE SANITÁRIA

AGUA CALIENTE SANITÁRIA

ZONA	SANITARIOS L	I	U	Cu	Ve	F	D	Pi	Po	Cf	L	P	Pa	Q.NOM.	GRIF.	C.SIM	Q.REAL
PLANTA BAJA																	
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	0,408	0,429
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	0,408	0,429
BAÑO MIN							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
BAÑO MIN							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							6,0							0,900	6,000	0,447	0,402
ENFERMERÍA								1,0						0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							6,0							0,900	6,000	0,447	0,402
BAÑO MIN							1,0							0,150	1,000	1,000	0,150
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	0,408	0,429
VESTUARIO							7,0							1,050	7,000	1,000	1,050
														7,05	**47,00**	**0,200**	**1,410**

FICHA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

1 Tuberías	AF	NIRON MONOCAPA RP SDR9
	ACS	NIRON FIBER BLUE SDR9
2 Aislamiento	AF	9 mm
	ACS	25 mm (inf 32 mmD)
		30 mm (sup32 mmD)
	Exterior	10 mm més sobre el nominal
3 Soportería	Segons indicacions fabricant	
4 Dilataciones	No és necessari en aquest cas	
5 Protección de aluminio en el trazado exterior.		

SIMBOLOGÍA	FONTANERÍA
	TUBERÍA AGUA FRÍA
	TUBERÍA AGUA CALIENTA
	RETORNO
	GRIFO
	LLAVE DE PASO
	CONTADOR
	LLAVE ANTIRETORNO
	LLAVE DE REGISTRO
	REDUCTOR DE PRESIÓN
	FILTRO DE LIMPIEZA

SIMBOLOGÍA	FONTANERÍA	
L	LAVABO	PPR20
I	INODORO	PPR20
D	DUCHA	PPR20
V	VERTEDERO	PPR20
U	URINARIO	PPR20

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Esquema de Fontaneria

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

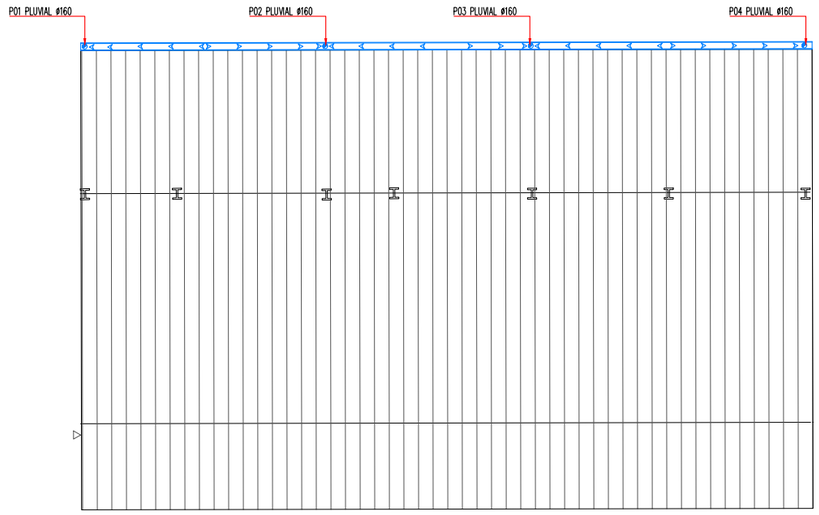
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

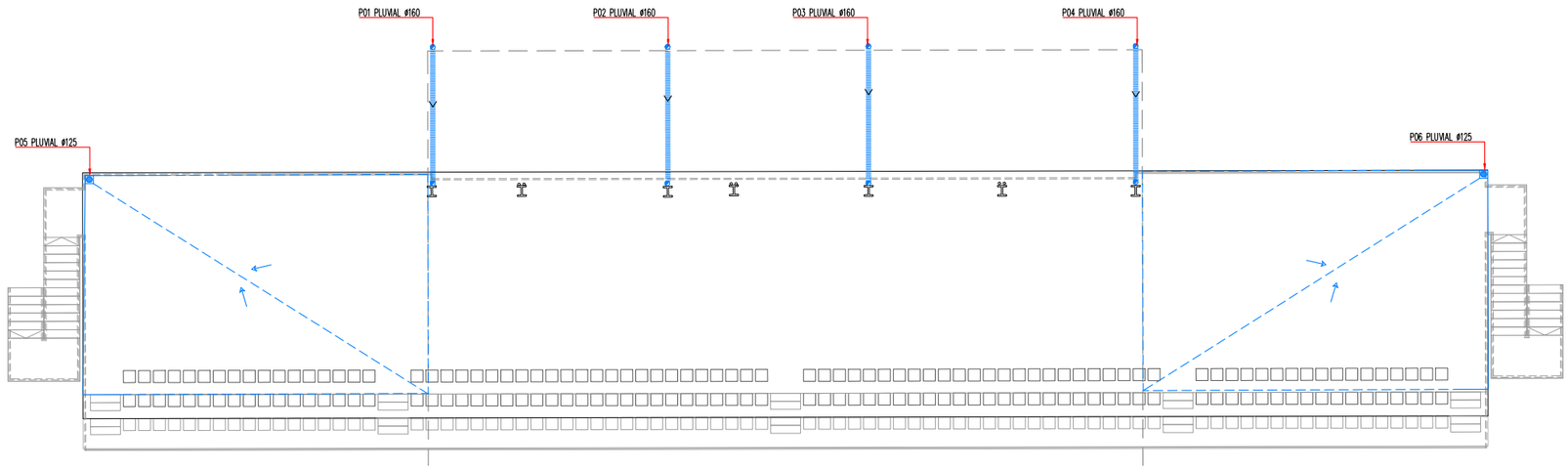
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

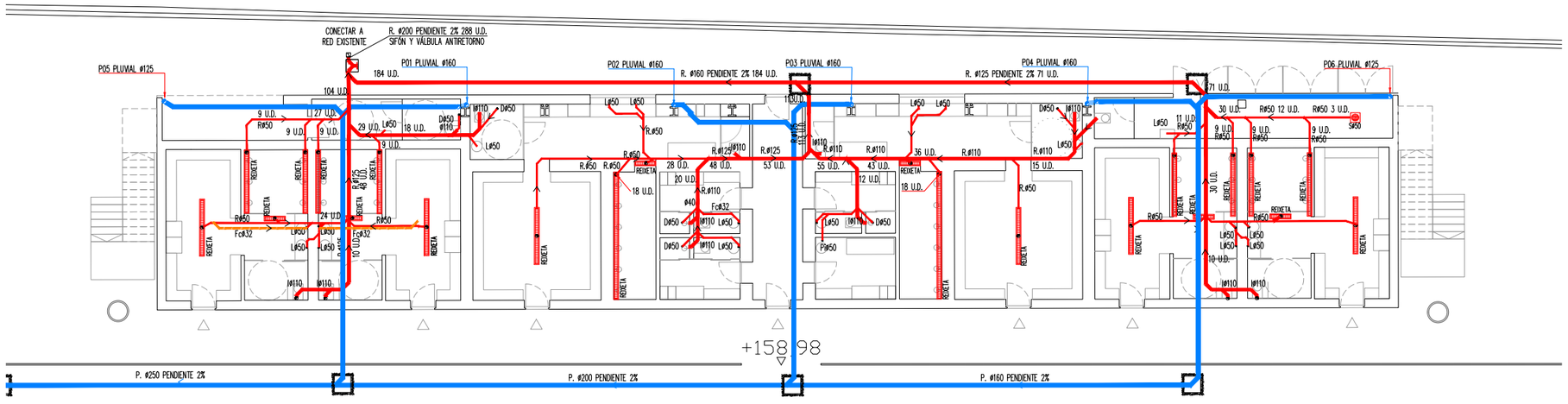
5.03.2



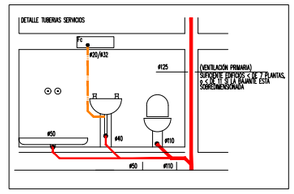
PLANTA MARQUESINA



PLANTA GRADAS



PLANTA VESTUARIOS



SEGUN DOCUMENTO BASICO HS 5 EL TRAZADO DE LA INSTALACION SE AJUSTARÁ:

1-SISTEMA SEPARATIVO UNA RED PARA AGUAS PLUVIALES Y UNA PARA AGUAS RESIDUALES.
2-EL DESAGÜE DE LOS INODOROS Y VERTEDEROS SE HARA SIEMPRE DIRECTAMENTE A LA VERTICAL. EL RESTO DE APARATOS CON BOTE SIFONICO NO MAS LEJOS DE 4 m. DE LA VERTICAL.
3-SE PREVEERAN REGISTROS EN LA RED SUSPENDIDA EN LOS PUNTOS DONDE SE PUEDAN PRODUCIR ATASCOS.
4-LAS VERTICALES QUEDARAN SIEMPRE VENTILADAS POR SU EXTREMO SUPERIOR.
5-SI LA RED QUEDA A NIVEL INFERIOR DE LA RED DE ALCANTARILLADO SE PROVEERA A LA INSTALACION DE UN EQUIPO DE BOMBEO :DEPURACION Y VERTIDO.
6-CUANDO AL SANEAMIENTO SE VIERTAN AGUAS CON GRAN CONTENIDO DE GRASAS O FANGOS (APARCAMIENTOS Y COCINAS) SE INSTALARA UN SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS.
7-LA ACOMETIDA A LA RED DE ALCANTARILLADO, SE HARA SEGUN LA NTE-ISA: ALCANTARILLADO Y ATENDIENDOSE A LAS ORDENANZAS Y REGLAMENTOS LOCALES.
8-NO SE HAN DE DISPONER NUNCA DESAGÜES ENFRENTADOS ACOMETIENDO A UNA TUBERIA COMÚN.

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO-CLIMA
	CLIMATIZADOR

SIMBOLOGIA	PLUVIALES
	BAJANTE (VERTICAL)
	RED AGUAS PLUVIALES ENTERRADO FALSO TECHO P.INFERIOR
	RED AGUAS PLUVIALES SUSPENDIDO FALSO TECHO PLANTA
	RED DESAGÜES FANCOILS
	REJILLA RECOGIDA AGUA (SUMIDERO)
	REJILLA RECOGIDA AGUA PLUVIALES ACO DRAIN III S125.
	ARQUETA SIFONICA (50x50cm ø160/ø200)

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO
	DRENAJE

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO
	BAJANTE (VERTICAL)
	RED AGUAS RESIDUALES ENTERRADO FALSO TECHO P.INFERIOR
	RED AGUAS RESIDUALES SUSPENDIDO FALSO TECHO PLANTA
	VÁLVULA ANTIRETORNO DE SEGURIDAD
	REJILLA RECOGIDA AGUA (SUMIDERO)
	ARQUETA SIFONICA (60x60cm ø160/ø200)

APARATOS SANIT.	UNIDADES DESCARGA		DIAMETRO DERIVACIÓN IND	
APARATO SANITARIO	PRIVADO	PUBLICO	PRIVADO	PUBLICO
LAVABO	1	2	ø32	ø40
DUCHA	2	3	ø40	ø50
BAÑERA	3	4	ø40	ø50
INODORO CISTERNA	4	5	ø110	ø110
URINARIO	2	2	–	ø40
FREGADERO COCINA	3	6	ø40	ø50
PILETA	–	2	–	ø40
LAVADERO	3	–	ø40	–
FUENTE	–	0,5	–	ø25
SUMIDERO SIFONICO	1	3	ø40	ø50
LAVAPLATOS	3	6	ø40	ø50
FAN-COIL	1	1	ø32	ø32
VERTEDERO	–	8	–	ø110

TABLA PLUVIALES

SUPERFICIE DE CUBIERTA (m2)	NUMERO DE SUMIDEROS
S < 100	2
100 < S < 200	3
200 < S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m2

UNIDADES DESCARGA APARATOS SANITARIOS Y EQUIPOS VARIOS

UNIDADES DESCARGA	DIAMETRO DESAGÜES
1	ø32
2	ø40
3	ø50
4	ø60
5	ø80
6	ø110

SEGUN NORMA UNE-EN 1453

A partir del 31/01/2001 queda derogada la norma UNE 53114, que contemplaba la fabricación de tuberías de PVC para evacuación de aguas pluviales i residuales, a favor de la nueva norma UNE-EN 1453.

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Evacuación de aguas

Saneamiento - Planta baja y cubierta

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

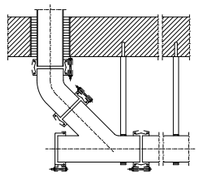
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TECNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

5.04.1

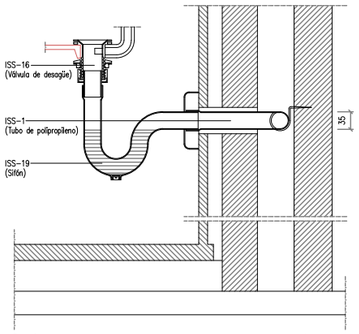
AISLAMIENTO ACUSTICO CODOS DE BAJANTES (TECSOUND FT 55 AL)



-COLOCACIÓN DE DOS VUELTAS DE LAMINA "TECSOUND FT 55 AL de TESXA", TANTO EN EL PROPIO CODO, COMO EN EL PRIMER METRO DEL CONDUCTO HORIZONTAL.
TENER EN CUENTA QUE PARA CONSEGUIR UNA EFECTIVA REDUCCIÓN DE SÓNIDO SE HA DE UTILIZAR PRODUCTOS FLEXIBLES, PESADOS Y ABSORVENTES.

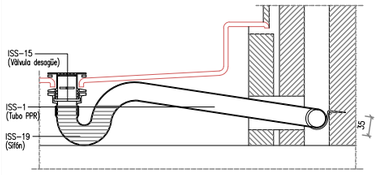
DATOS TÉCNICOS "TECSOUND FT 55 AL de TESXA"	
ENSAYO	VALOR
DENSIDAD (LAMINA TECSOUND)	1,9 g/cm3
PLEGABILIDAD (UEAtc)	NO ROMPE AL DOBLAR A-10ºC
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (UNE 104-281/6.6)	>30 N/cm2 (lamina TECSOUND)
ELONGACIÓN (UNE 104-281/6.6)	300%
COEF. CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	0,037 W/mºC (FIELTRO)

ISS-23 DESAGUE DE LAVABOS Y BIDES CON SIFON INDIVIDUAL



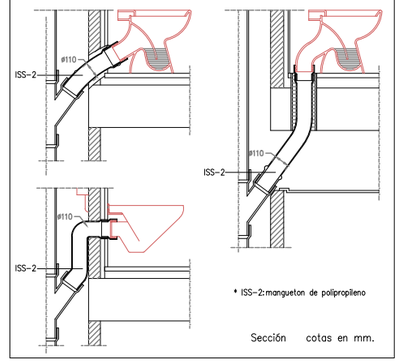
Seccion cotas en mm.

ISS-29 DESAGUE DE DUCHAS CON SIFON INDIVIDUAL



Seccion cotas en mm.

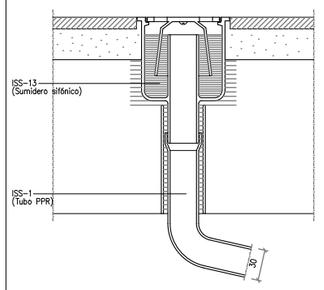
ISS-34 DESAGUE DE INODOROS Y VERTEDEROS-D



* ISS-2:mangueton de polipropileno

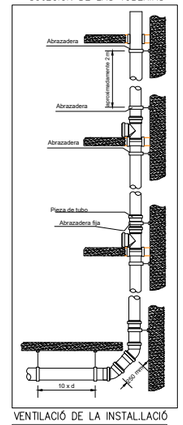
Sección cotas en mm.

ISS-36 SUMIDERO SIFONICO PARA LOCALES HUMEDOS

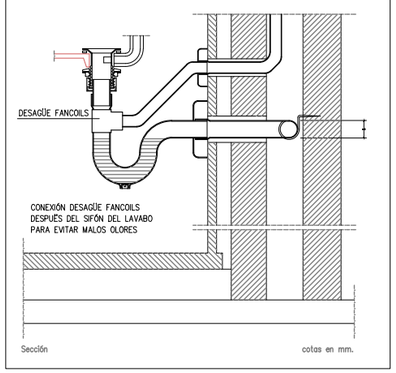


Seccion cotas en mm.

SUJECIÓN DE LAS TUBERIAS

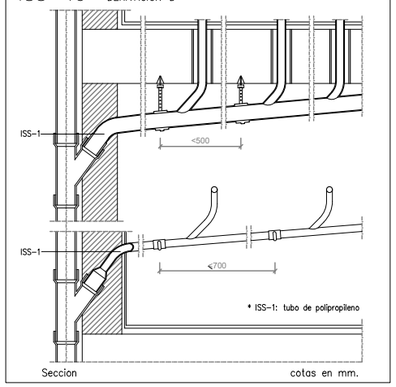


DETALLE DESAGÜE DE FANCOILS A LAVABOS



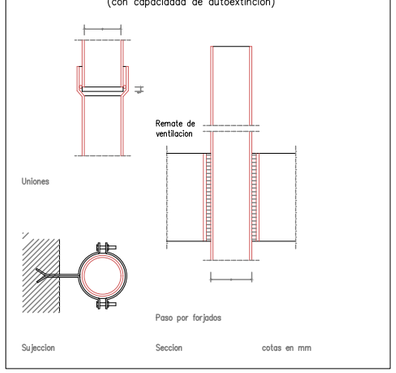
Sección cotas en mm.

ISS-40 DERIVACION-D

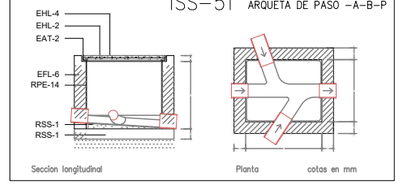


Seccion cotas en mm.

ISS-42 BAJANTE DE POLIPROPILENO (con capacidada de autoextinción)

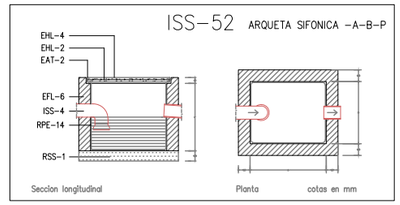


ISS-51 ARQUETA DE PASO -A-B-P



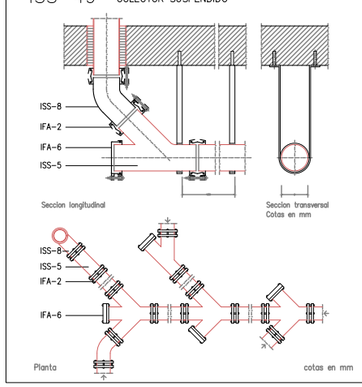
Seccion longitudinal Planta cotas en mm

ISS-52 ARQUETA SIFONICA -A-B-P

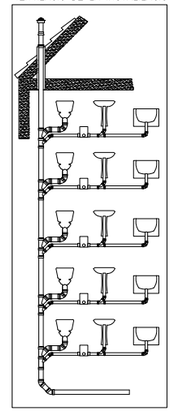


Seccion longitudinal Planta cotas en mm

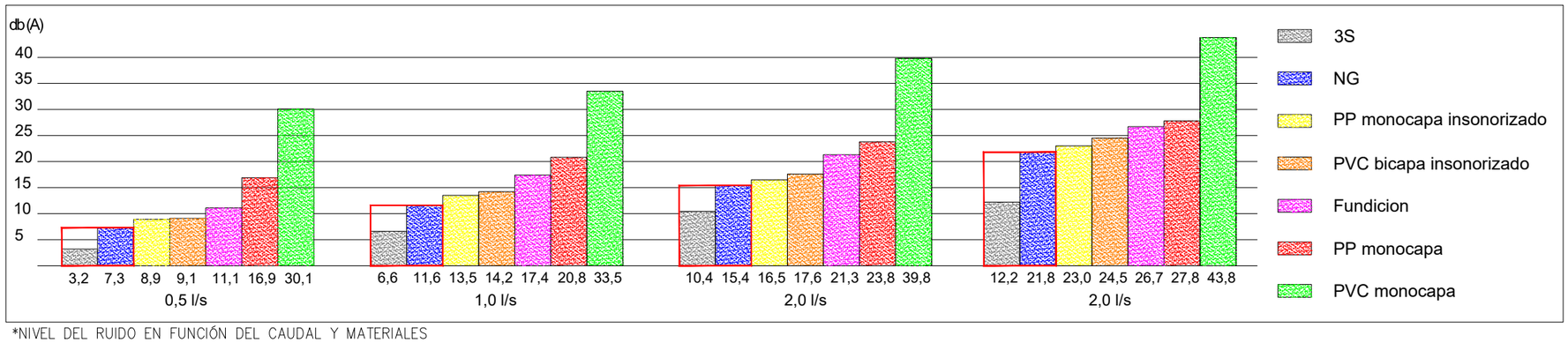
ISS-49 COLECTOR SUSPENDIDO



VENTILACIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ



TUBOS DE EVACUACIÓN INSONORIZADA (Resultado del ensayo de PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO)



*NIVEL DEL RUIDO EN FUNCIÓN DEL CAUDAL Y MATERIALES

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Saneamiento - Detalles Fontaneria

E: 1/100

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

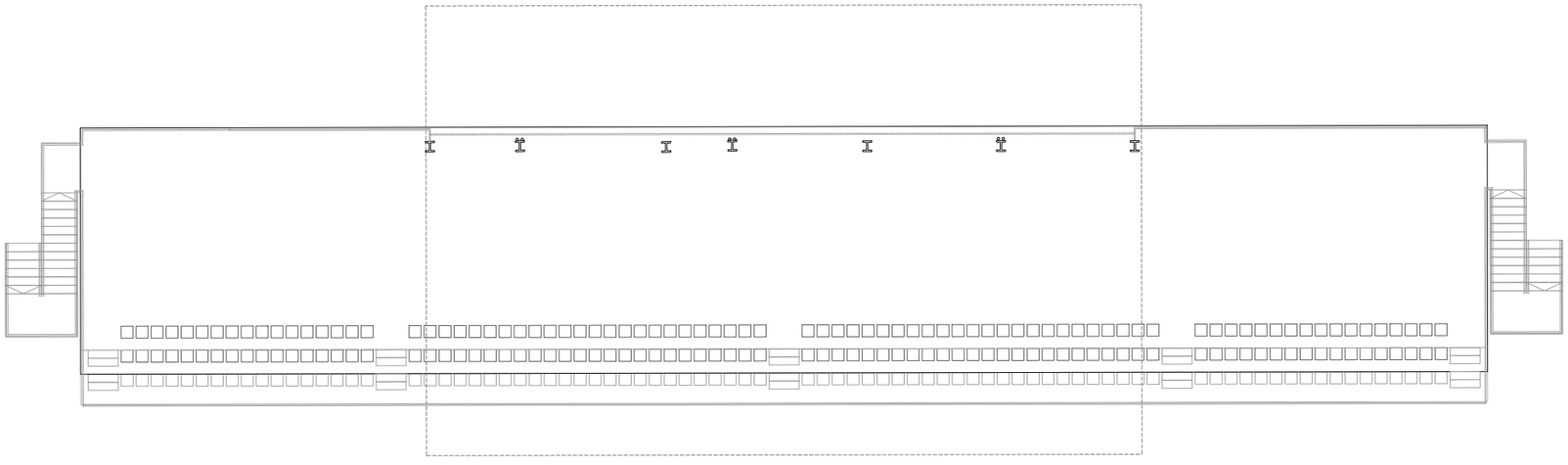
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

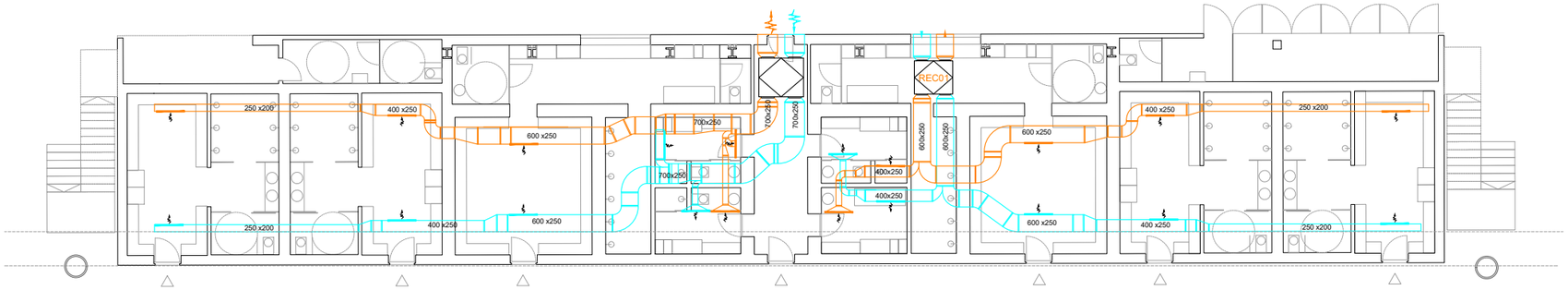
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

5.04.2

SIMBOLOGIA	CLIMA
	CONDUCTO APORTACIÓN
	CONDUCTO EXTRACCIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN
	CONDUCTO RETORNO
	DIFUSOR LINEAL
	REJILLA RETORNO CLIMA



PLANTA GRADAS



PLANTA VESTUARIOS

+158,98

RECUPERADOR DAIKIN VAM2000J8	
VENT.IMPULSIÓN	Q=2.000 M3/H. PD=250 Pa.
VENT.RETORNO	Q=2.000 M3/H. PD=250 Pa.
RENDIMIENTO	Superior a 70%
FILTRO	F7
CONTROL	0-10 V
BATERIA EXTERIOR	SI

ELEMENTOS DE DIFUSIÓN

TIPO	MODELO	FUNCIÓN	CAUDAL	PLENUM	C.REGUL.	UBICACIÓN
RE01	INDUCTAIR AG-DE 425x75	IMP/RET.	200/300 M3/H	SI	SI	COND.
RE02	INDUCTAIR AG-DG 425x125	IMP/RET.	450 M3/H	SI	SI	COND.
BE01	INDUCTAIR SVZ100	EXT	75 M3/H	NO	NO	TECHO

FICHA INSTALACIÓN DE CONDUCTOS

1 Instalación de conductos con conducto CLIMAVER METAL
2 Soportación horizontal:
Distancia inferior a 2,40 m
Soporteria tipo perfil "U" 10/25/15 de chapa galv. 0,8 m m de espesor
3 Soprtación vertical
Distancia inferior a 3,00 m
Soporteria tipo perfil angular de chapa de 30x30x3

FICHA INSTALACIÓN DE CONDUCTOS

1 Instalación de conductos con conducto de chapa galvanizada
2 Aislamiento:
Instalación interior 30 mm
Instalación exterior 50 mm
2 Soportación horizontal
Distancia inferior a 2,40 m
Soporteria tipo perfil "U" 10/25/15 de chapa galv. 0,8 m m de espesor
3 Sopotación vertical
Distancia inferior a 3,00 m
Soporteria tipo perfil angular de chapa de 30x30x3

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Instalaciones Térmicas - P. Baja - Conductos clima

E: 1/200

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

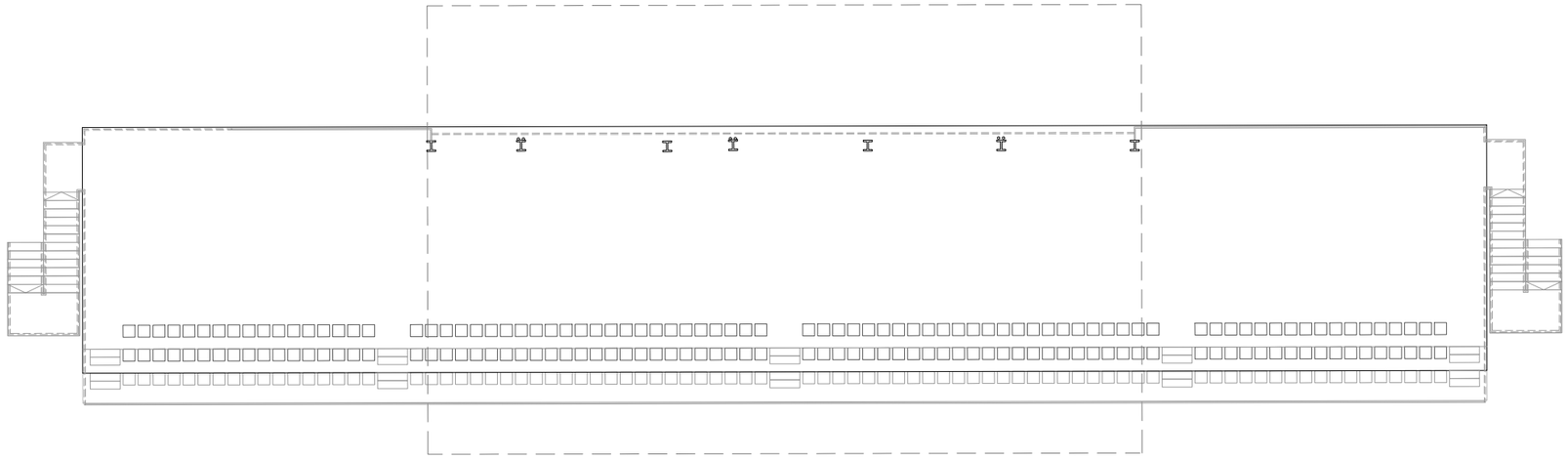
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

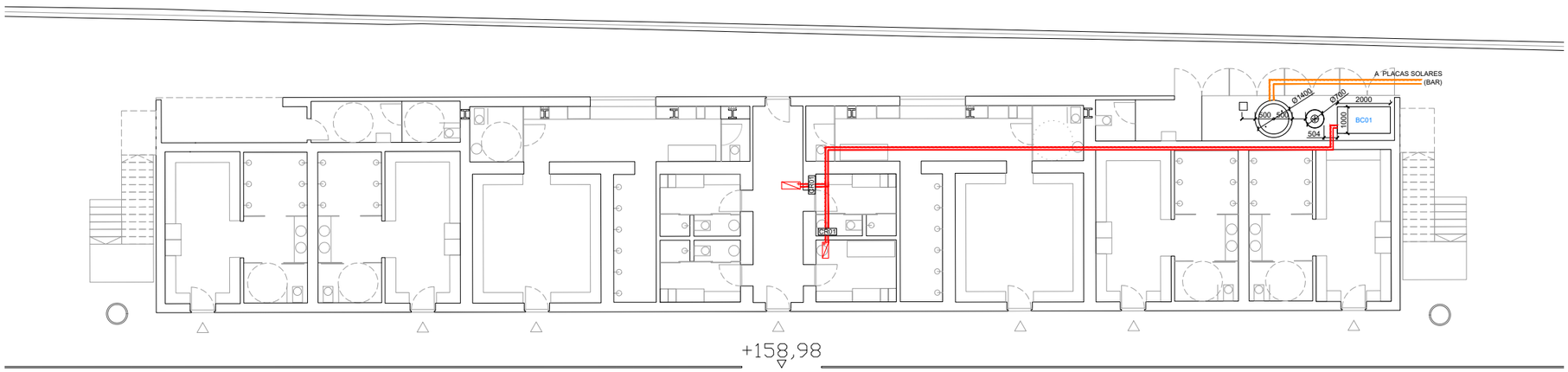
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

5.05.1

SIMBOLOGÍA	CLIMA VRV
	TUBOS HIDRÁULICOS
D	DERIVADOR



PLANTA GRADAS



PLANTA VESTUARIOS

FICHA INSTALACIÓN HIDRAULICA CLIMA	
1 Instalación con tubería plástica PPR NIRON CLIMA	
Soportación mediante abrazadoras isofónicas.	
Distancia soportación según fabricante.	
2 Aislamiento:	
Inferior o igual a 90 mm	30 mm (trazado interior)
	40 mm (trazado exterior)
Superior a 90 mm	50 mm (trazado interior)
	60 mm (trazado exterior)
3 Protección exterior con aluminio	

FICHA BOMBA DE CALOR BAEHEAT B30 48 KW	
TIPO	BOMBA CALOR 2 TUBS
CONDENSACIÓN	AIGUA
POTENCIA CALOR	48,00 KW
COP/SCOP	3,10/3,01
COMPRESORES	2 (SEMIHERMÈTIC) R515B
CIRCUITOS FRIG.	2
INTERCAMBIADOR	TUBULAR
CAUDAL DE AGUA	8.260 M3/H
POTENCIA SONORA	69 dB (A)

FICHA INTERACUMULADOR BAETANC HD B20 2.500 L	
TIPO	INTERACUMULADOR
VOLUMEN	2.500 L
P.max	8 BAR
T.max	95ºC
SUP.INT.	8,96 M2
DIÁMETRO	1.400 MM
ALTURA	2.267 L
PESO	3.036 Kg (en carga).

FITXA PLACA SOLAR	
MODELO	BAETULENN BSLTV021Q
TIPO	DE VACÍO
N TUBOS	21
SUP. BRUTA	4,45 M2
SUP.ABSORV.	4,39 M2
RENDIMENTO OPTICO	0,609
COEFICIENTE PERD. K1	0,690 W/M2K
COEFICIENTE PERD. K2	0,005 W/M2K
CAUDAL CÁLCULO	189 L/H COL
T.ESTANCAMIENTO	176ºC

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Instalaciones Térmicas - Planta Baja - Fluido clima

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

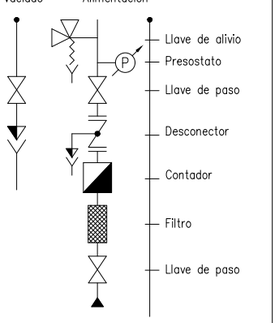
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

5.05.2

Alimentación Circuitos IT 1.3.4.2.2

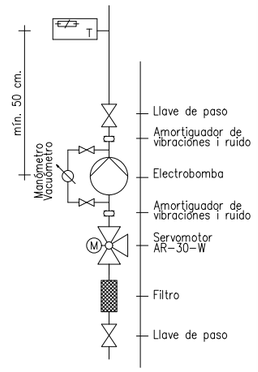


Potencia térmica kW	Alimentación calor/frio		Vaciado calor/frio	
P≤70	DN15	DN20	DN20	DN25
70<P≤70	DN20	DN25	DN25	DN32
150<P≤400	DN25	DN32	DN32	DN40
400<P	DN32	DN40	DN40	DN50

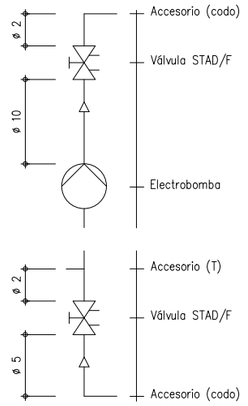
SIMBOLOGÍA

- Válvula 3 vías mezcladora de sector con servomotor.
- Válvula 3 vías mezcladora de soleta con servomotor.
- Válvula de seguridad
- Válvula cuatro vías
- Termómetro
- Manómetro
- Válvula regulación preajust-medició cabal i lectura perdura carga. STAD/F
- Sonda de temperatura
- Termostato
- Termostato con rearme manual
- Subestación ordenador

SALIDA SUBSISTEMA



DISTANCIAS LLAVES REGULACIÓN HIDRÁULICA



ø : Diámetro válvula

Artículo 7. Medidas preventivas específicas de las instalaciones. (LEGIONELOSIS).

Las instalaciones tendrán que tener las siguientes características:

A) Garantizar la total estanqueidad y la correcta circulación del agua, evitando su estancamiento, así como disponer de suficientes puntos de purga para vaciar completamente la instalación, que estarán dimensionados para permitir la eliminación completa de los sedimentos.

B) Disponer en el agua de aporte de sistemas de filtración según la norma UNE –EN 13443 –1, equipo de acondicionamiento del agua en el interior de los edificios filtros mecánicos parte 1: partículas de dimensiones comprendidas entre 80m y 150m requisitos de funcionamiento, seguridad y ensayo.

C) Facilitar la accesibilidad a los equipos para su inspección, limpieza de desinfección y toma de muestras.

D) Utilizar materiales, en contacto con el agua de consumo humano, capaces de resistir una desinfección mediante elevadas concentraciones de cloro o de otros desinfectantes o por elevación de temperatura, evitando aquellos que favorezcan el crecimiento microbiano y la formación de biocapa en el interior de las tuberías.

G) Asegurar, en todo el agua almacenada en los acumuladores de agua caliente finales, es decir, inmediatamente anteriores a consumo, una temperatura homogénea y evitar el enfriamiento de zonas interiores que propicien la formación y proliferación de la flora bacteriana.

H) Disponer de un sistema de válvulas de retención, según norma UNE –EN 1717, que eviten retornos de agua por pérdida de presión o disminución del caudal suministrado y en especial, cuando sea necesario para evitar mezclas de agua de distintos circuitos, calidades o usos.

I) Mantener la temperatura del agua, en el circuito de agua caliente, por encima de 50°C en el punto más alejado del circuito o en la tubería de regreso al acumulador. La instalación permitirá que el agua llegue a una temperatura de 70°C.

Nj) Cuando se utilice un sistema de aprovechamiento térmico en el que se disponga de un acumulador conteniendo agua que debe ser consumida y en el que no se asegure de forma continua una temperatura próximo a 60°, se garantizará posteriormente, que se legue a una temperatura de 60°C en otro acumulador final antes de la distribución hacia el consumo.

Muy importante: Ver ANEXO 3 miedo al manteamiento de instalaciones agua fría y caliente.

FICHA INSTALACIÓN HIDRAULICA CLIMA

1 Instalación con tuberia plástica PPR NIRON CLIMA
Soportación mediante abrazadoras isofónicas.
Distancia soportación según fabricante.

2 Aislamiento:

Inferior o igual a 90 mm	30 mm (trazado interior)
	40 mm (trazado exterior)
Superior a 90 mm	50 mm (trazado interior)
	60 mm (trazado exterior)

3 Protección exterior con aluminio

FICHA BOMBA DE CALOR BAEHEAT B30 48 KW

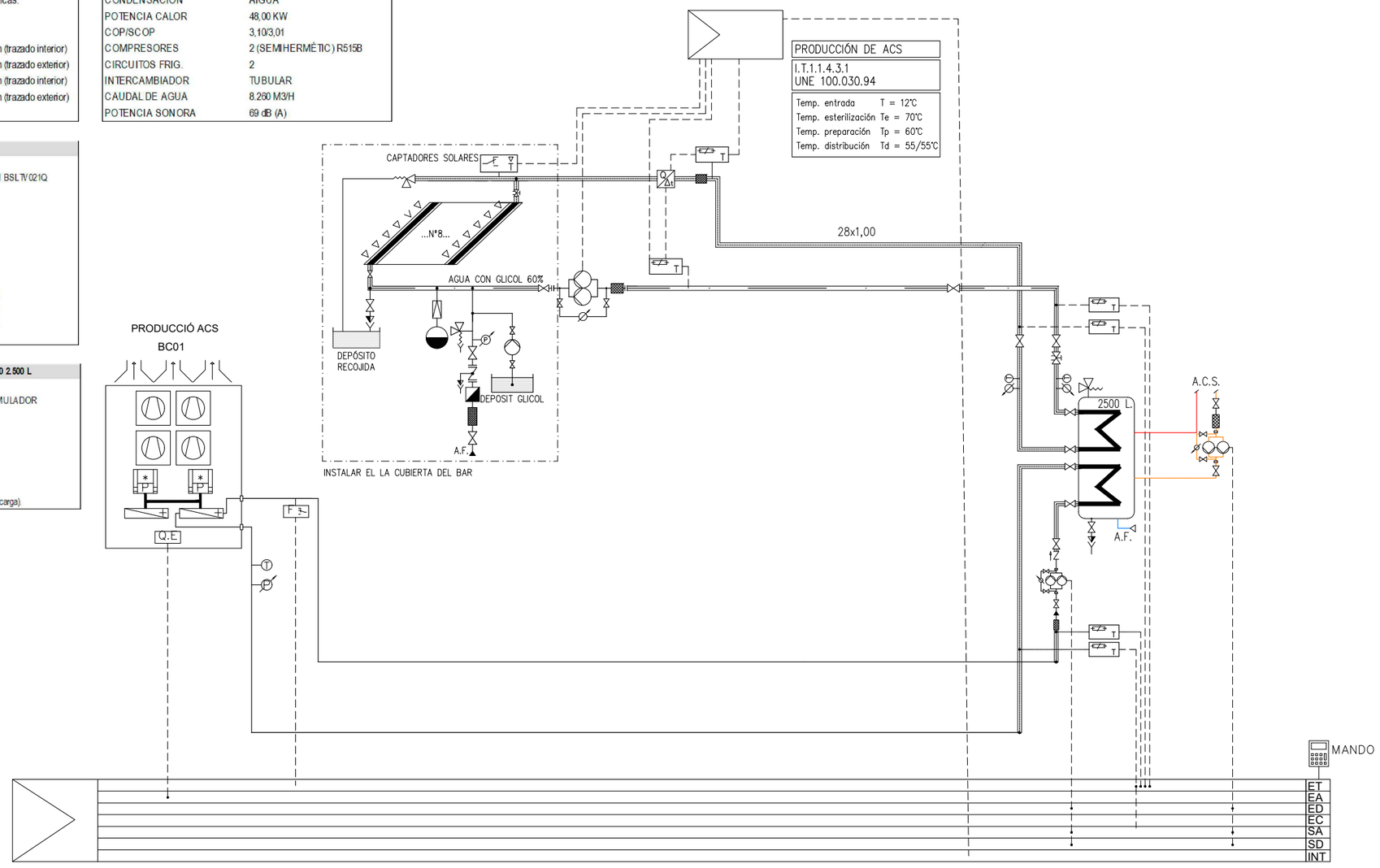
TIPO	BOMBA CALOR 2 TUBS
CONDENSACIÓN	AIGUA
POTENCIA CALOR	48,00 KW
COP/SCOP	3,10/3,01
COMPRESORES	2 (SEMIHERMÈTIC) R515B
CIRCUITOS FRIG.	2
INTERCAMBIADOR	TUBULAR
CAUDAL DE AGUA	8.260 M3/H
POTENCIA SONORA	69 dB (A)

FITXA PLACA SOLAR

MODELO	BAETULENN BSLTV021Q
TIPO	DE VACÍO
N TUBOS	21
SUP. BRUTA	4,45 M2
SUP.ABSORV.	4,39 M2
RENDIMENTO OPTICO	0,609
COEFICIENTE PERD. K1	0,690 W/M2K
COEFICIENTE PERD. K2	0,005 W/M2K
CAUDAL CÁLCULO	189 L/H COL.
TESTANCAMIENTO	178°C

FICHA INTERACUMULADOR BAETANC HD B20 2.500 L

TIPO	INTERACUMULADOR
VOLUMEN	2.500 L
P.max	8 BAR
T.max	95°C
SUP.INT.	8,96 M2
DIÁMETRO	1.400 MM
ALTURA	2.267 L
PESO	3.036 Kg (en carga).



Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Instalaciones Térmicas - Esq. de principio gen. clima

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

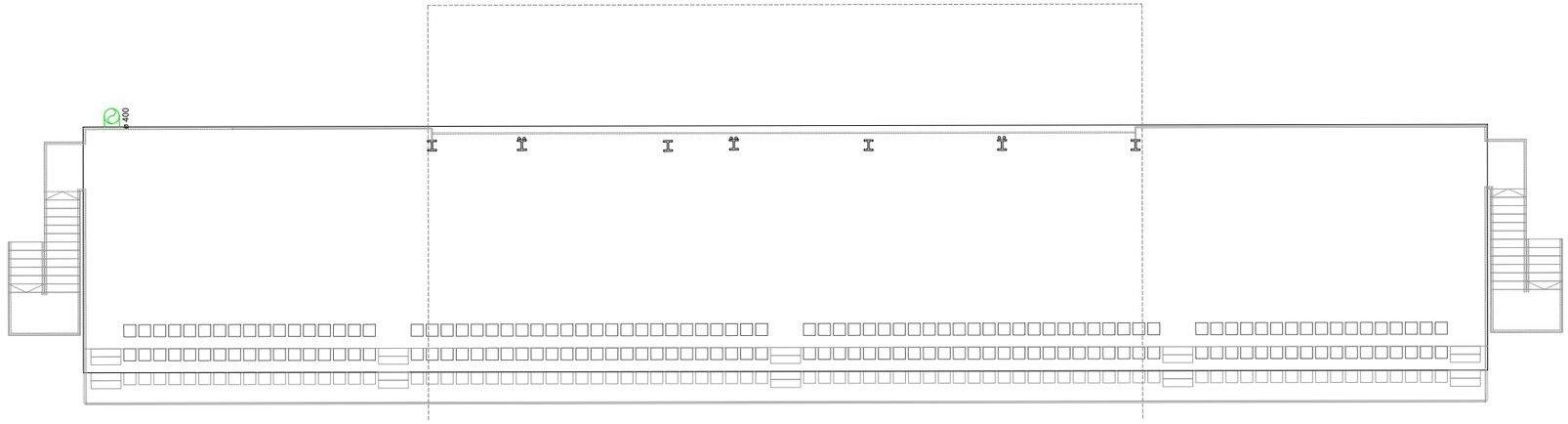
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TECNICA LLUIS J. DUART SLP.

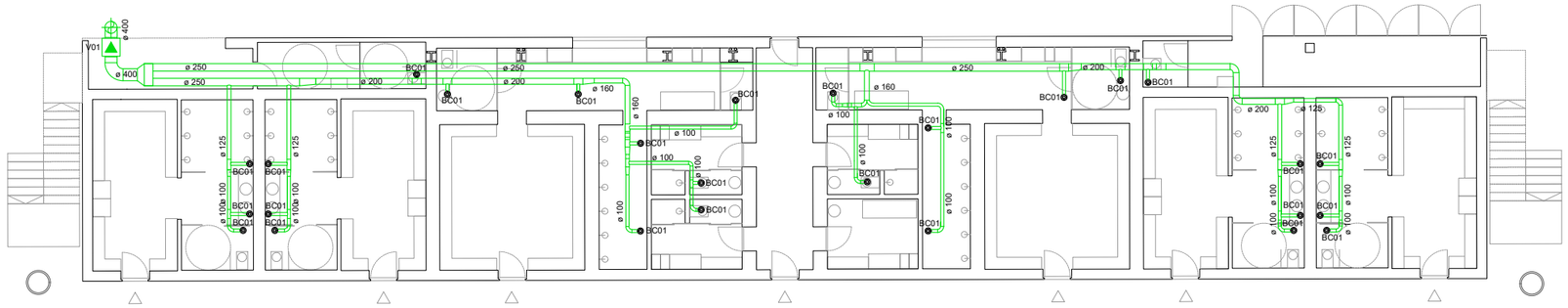
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

5.05.3

SIMBOLOGIA	VENTILACIÓN
▲	VENTILADOR
—	TUBO EXTRACCIÓN
◎	BOCA DE EXTRACCIÓN 90 m3/h



PLANTA GRADAS



PLANTA VESTUARIOS

+158,98

VENTILADOR SODECA SVE/PLUS/EW-400 H	
TIPO	CAJA DE VENTILACIÓN
FUNCIÓN	EXTRACCIÓN
CAUDAL DISPONIBLE	2.500 M3/H
PRESIÓN DISPONIBLE	130 PA
FILTRO	NO

FICHA INSTALACIÓN DE CONDUCTOS

1 Instalación de conductos con conducto CLIMAVER METAL
2 Soportación horizontal:
Distancia inferior a 2,40 m
Soporteria tipo perfil "U" 10/25/15 de chapa galv. 0,8 m m de espesor
3 Soprtación vertical
Distancia inferior a 3,00 m
Soporteria tipo perfil angular de chapa de 30x30x3

FICHA INSTALACIÓN DE CONDUCTOS

1 Instalación de conductos con conducto de chapa galvanizada
2 Aislamiento:
Instalación interior 30 mm
Instalación exterior 50 mm
2 Soportación horizontal
Distancia inferior a 2,40 m
Soporteria tipo perfil "U" 10/25/15 de chapa galv. 0,8 m m de espesor
3 Sopotación vertical
Distancia inferior a 3,00 m
Soporteria tipo perfil angular de chapa de 30x30x3

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur
Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Instalaciones térmicas Planta Baja. Ventilaciones

E: 1/200

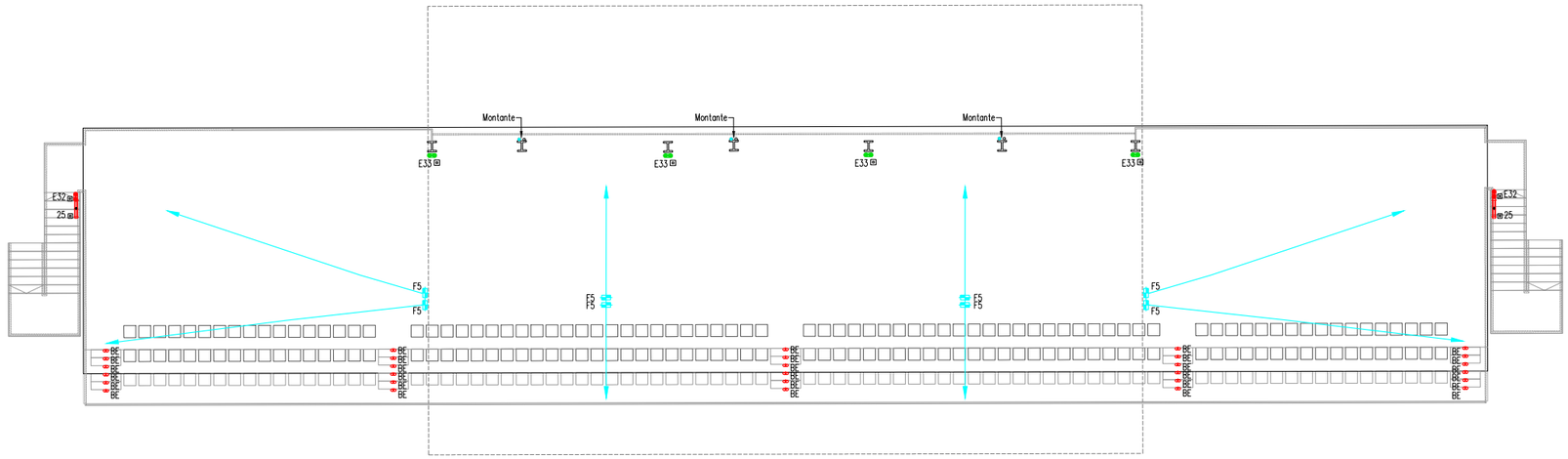
Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

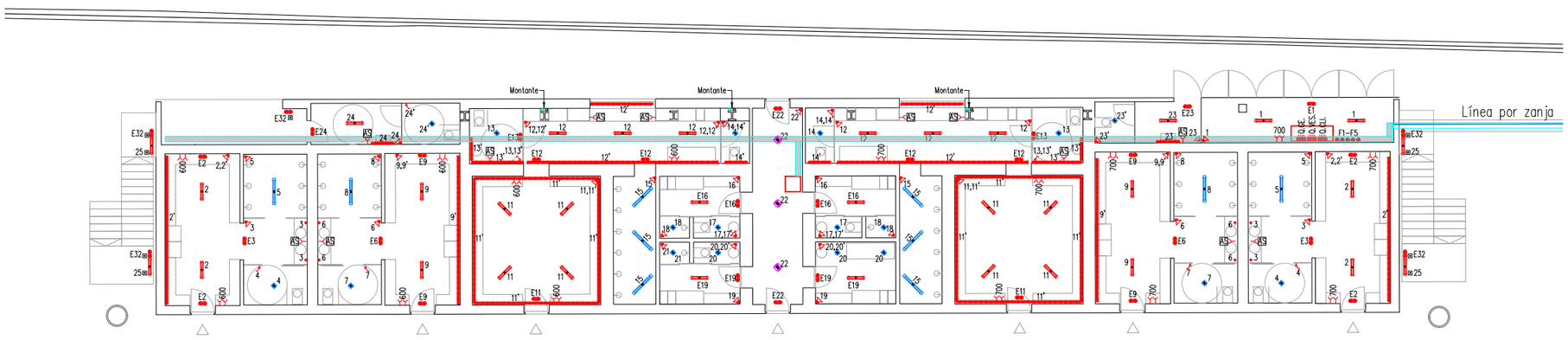
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

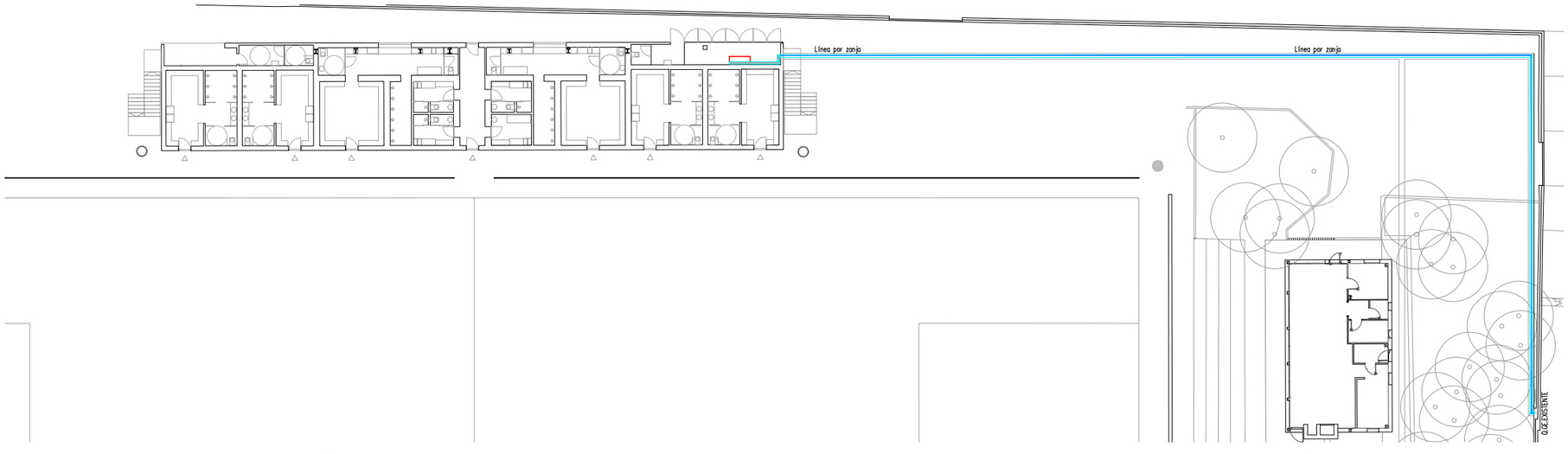
5.05.4



PLANTA GRADAS E:1/200



PLANTA VESTUARIOS E:1/200



PLANTA GENERAL URBANIZACIÓN E:1/400

SIMBOLOGIA	RECEPTORES ELÉCTRICOS
	CUADRO ELECTRICO DISTRIB.
	LUMIN. EMERGENCIA TECHO NOVA LED. 1h aut. IP44. IK04
	LUMIN. EMERGENCIA ESTANCA NOVA LED. N8 1h aut. IP66. IK08
	LUMIN. EMERGENCIA ESTANCA ZENIT LED. Daisalux 1h aut. IP65. IK04.
	LUMIN. BALIZAMIENTO ESCALERAS LED 1W. Daisalux Equipo alimentación 1h autonomia
	LUMIN. DOWNLIGHT EMPOTRADA SIMON 703.25. LED 7,5w. IP65.
	LUMIN. DOWNLIGHT EMPOTRADA LED 19w. UGR<19. ø172mm. DISANO 911 Health Dark. IP40.
	LUMINARIA PARA CARRIL ELEC. LED 22w. ø60mm. IP40. Asso B – Medium de Fosnova
	LUMIN. DOWNLIGHT LED 15w. 3000K. IP44 WARP Linia Light optica Wideflood
	LUMINARIA DE SUPERFICIE LED 42w. UGR<19. FIL 70 TECH SIMETRIC
	LUMINARIA DE SUPERFICIE LED 90w. 3000K. IP65 IK06 CRI80 Alux Pro de Linea Light.
	LUMINARIA TIRA LINEAL LED DISANO STRIP LED. 12w/ml.
	FLUORESCENTE VERTICAL LED. 20w HIGH WIRED de Linea Light.
	LUM. PERFIL SUSPERFICIE 0,65m. LED 19W. IP66. IK08. 4000K. 966 DORNO de DISANO.
	LUMIN. PERFIL SUSPERFICIE 1m. LED 31W. IP67. IK10. 4000K. BAZZ AIR OPAL 1M de LAMP.
	CARRIL ELECTRIFICADO IP40 Omnitrack PLUS – 6 conduc.
	INTERRUPTOR
	PULSADOR LUZ
	DETECTOR DE PRESENCIA
	ENCHUFE SCHUCKO T. LATERAL
	TOMA ENCHUFES INFORMÀTICA
	TOMA RJ-45
	EMISOR WIFI PoE
	BANDEJA COMPARTIDA 200x75

SIMBOLOGIA	RECEP. ELÉCTRICOS EXTERIORES
	FOCO PROYECTOR SIMÉTRICO Mod. Rodio-COB de DISANO. LED 103W. 15003 lum. 4000K

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Electricidad - Recept. Eléctr. - P. Baja y cubierta

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

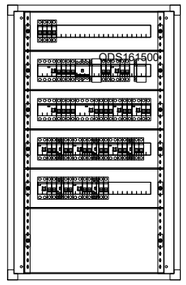
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

5.08.1

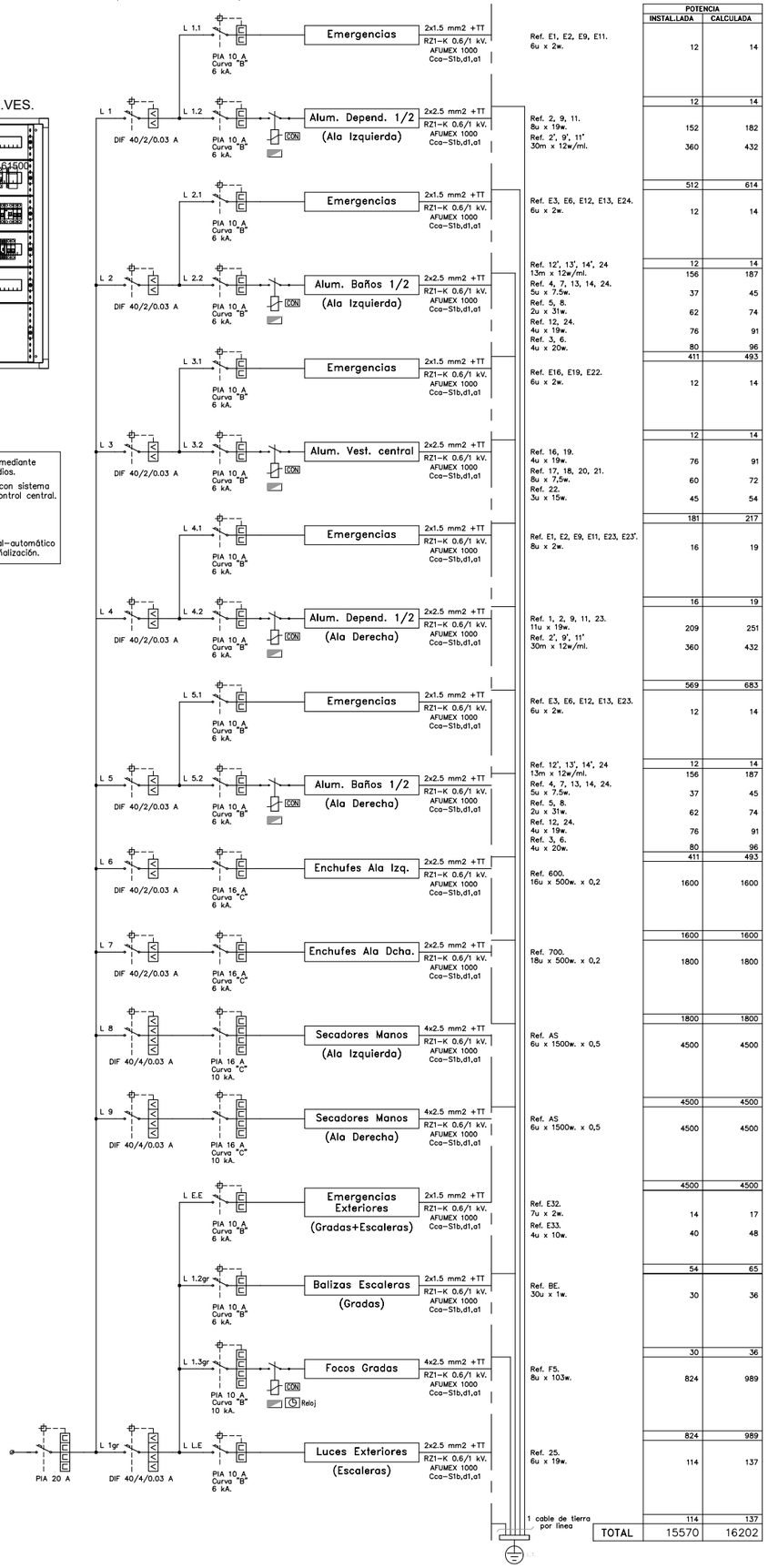
Esquema de Principio Eléctrico Q.VES.

Detalle Frontis Q.VES.



H: 1049 mm
A: 600 mm
P: 250 mm

Enclavamiento mediante señal de incendios.
Enclavamiento con sistema de gestión y control central.
Contactor.
Selector manual–automático y piloto de señalización.



	POTENCIA	
	INSTAL.LADA	CALCULADA
Ref. E1, E2, E9, E11. 6u x 2w.	12	14
	12	14
Ref. 2, 9, 11. 8u x 19w.	152	182
Ref. 2', 9', 11' 30m x 12w/ml.	360	432
	512	614
Ref. E3, E6, E12, E13, E24. 6u x 2w.	12	14
	12	14
Ref. 12', 13', 14', 24 13m x 12w/ml.	156	187
Ref. 4, 7, 13, 14, 24. 5u x 7.5w.	37	45
Ref. 5, 8. 2u x 31w.	62	74
Ref. 12, 24. 4u x 19w.	76	91
Ref. 3, 6. 4u x 20w.	80	96
	411	493
Ref. E16, E19, E22. 6u x 2w.	12	14
	12	14
Ref. 16, 19. 4u x 19w.	76	91
Ref. 17, 18, 20, 21. 8u x 7.5w.	60	72
Ref. 22. 3u x 15w.	45	54
	181	217
Ref. E1, E2, E9, E11, E23, E23'. 8u x 2w.	16	19
	16	19
Ref. 1, 2, 9, 11, 23. 11u x 19w.	209	251
Ref. 2', 9', 11' 30m x 12w/ml.	360	432
	569	683
Ref. E3, E6, E12, E13, E23. 6u x 2w.	12	14
	12	14
Ref. 12', 13', 14', 24 13m x 12w/ml.	156	187
Ref. 4, 7, 13, 14, 24. 5u x 7.5w.	37	45
Ref. 5, 8. 2u x 31w.	62	74
Ref. 12, 24. 4u x 19w.	76	91
Ref. 3, 6. 4u x 20w.	80	96
	411	493
Ref. 600. 16u x 500w. x 0,2	1600	1600
	1600	1600
Ref. 700. 18u x 500w. x 0,2	1800	1800
	1800	1800
Ref. AS 6u x 1500w. x 0,5	4500	4500
	4500	4500
Ref. AS 6u x 1500w. x 0,5	4500	4500
	4500	4500
Ref. E32. 7u x 2w.	14	17
Ref. E33. 4u x 10w.	40	48
	54	65
Ref. BE. 30u x 1w.	30	36
	30	36
Ref. F5. 8u x 103w.	824	989
	824	989
Ref. 25. 6u x 19w.	114	137
	114	137
TOTAL	15570	16202

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Electricidad - Esquemas de Principio Eléctricos Q.VES.

E: S/E

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

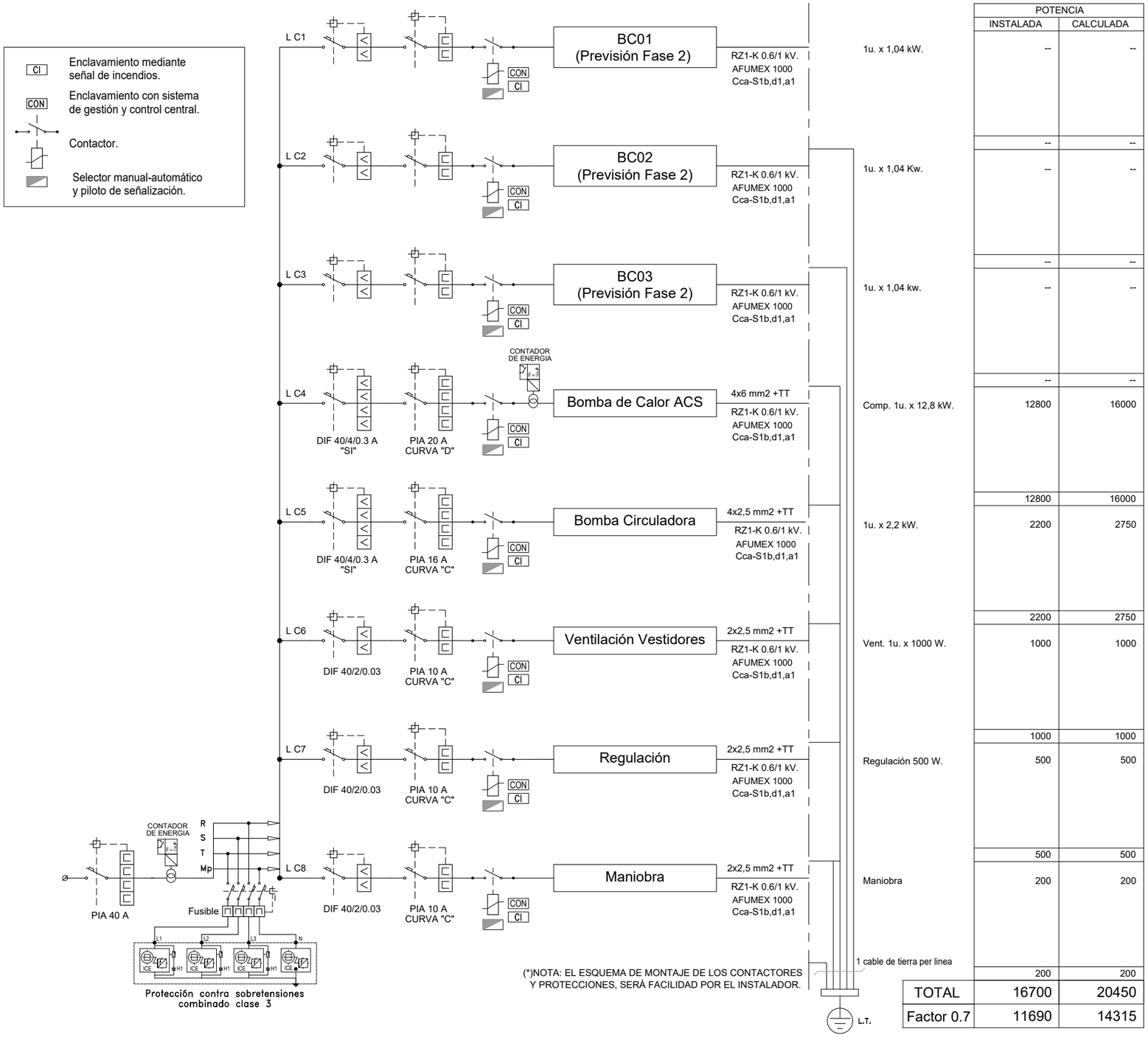
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

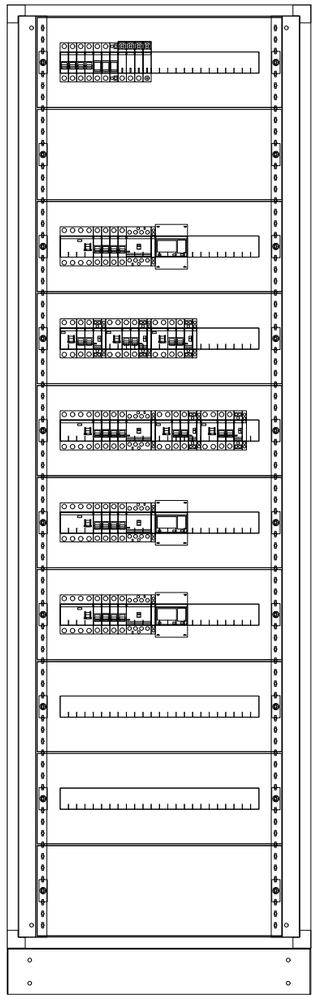
5.08.2

Esquema de Principio Eléctrico Q.Cli.



	POTENCIA	
	INSTALADA	CALCULADA
1u. x 1,04 kW.	--	--
	--	--
1u. x 1,04 Kw.	--	--
	--	--
1u. x 1,04 kw.	--	--
	--	--
Comp. 1u. x 12,8 kW.	12800	16000
	12800	16000
1u. x 2,2 kW.	2200	2750
	2200	2750
Vent. 1u. x 1000 W.	1000	1000
	1000	1000
Regulación 500 W.	500	500
	500	500
Maniobra	200	200
	200	200
TOTAL	16700	20450
Factor 0.7	11690	14315

Detalle Frontis Q.Cli.



H: 2149 mm
A: 600 mm
P: 250 mm

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Electricidad - Esq. de Principio Eléct. Q.CLI

E: S/E

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

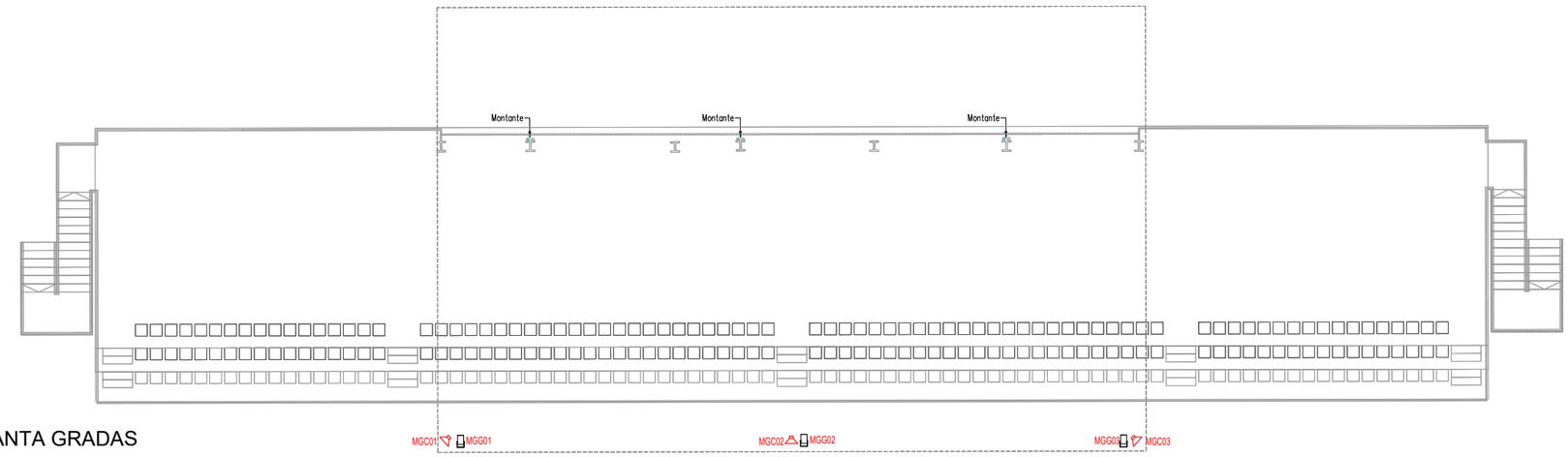
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÉCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

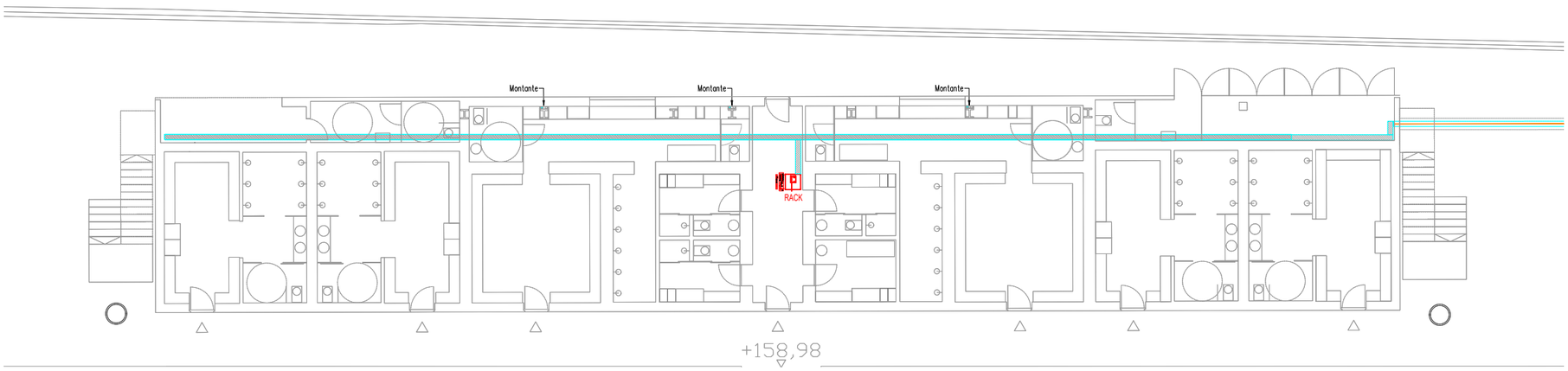
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

5.08.3

SIMBOLOGIA	MEGAFONIA
Rack	ARMARIO RACK 60x60cm.
	PROYECTOR ACÚSTICO 30w. 5" (GRADAS)
	ALTAVOZ EXPONENCIAL30w (CAMPO)
	MICROFONO REMOTO
	MODULO MUSICAL
	AMPLIFICADOR MASTER
	BANDEJA COMPARTIDA 200x75



PLANTA GRADAS



PLANTA VESTUARIOS

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Voz y Datos - Planta Baja y Primera

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

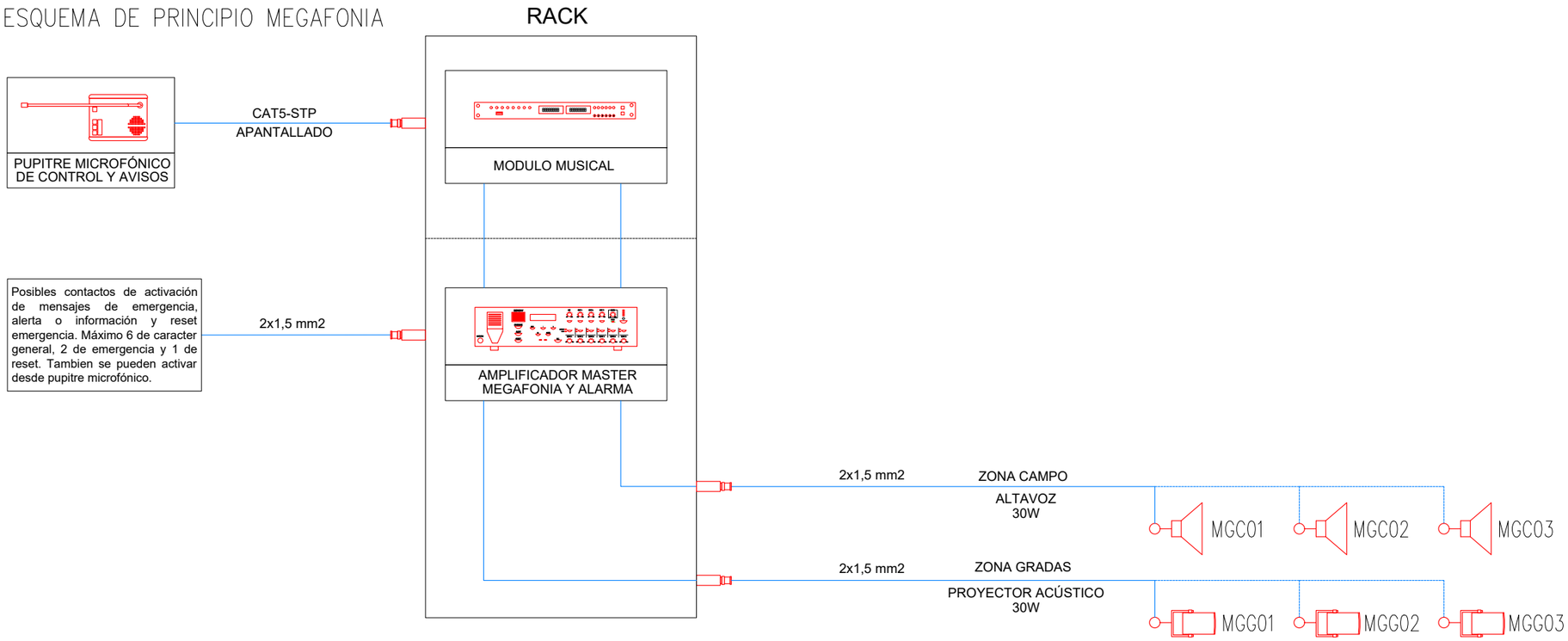
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COL.LABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

5.11.1



ESQUEMA MEGAFONIA

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Voz Y Datos - Esq. de Principio Megafonia

E: S/E

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

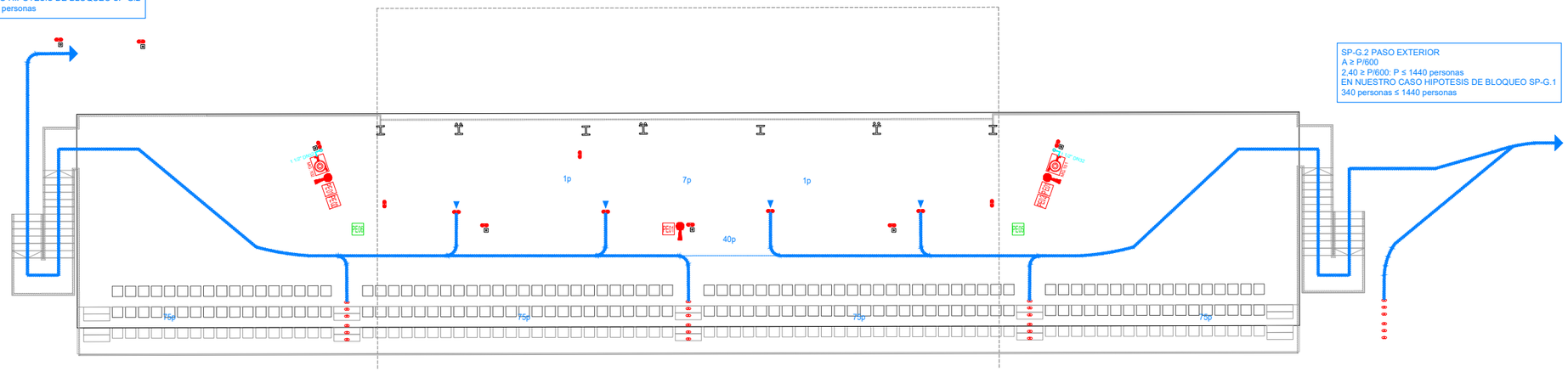
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

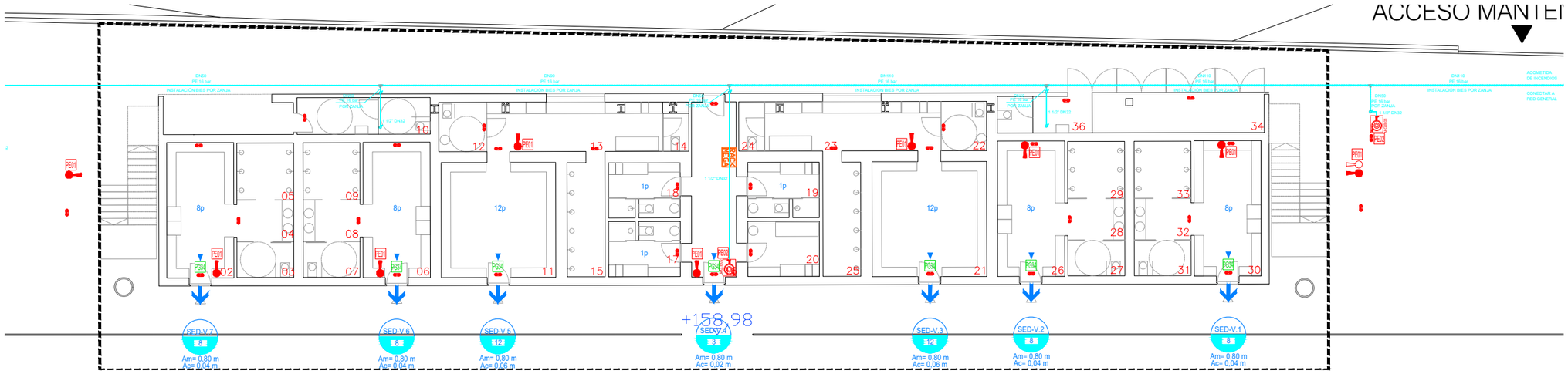
5.11.2

SP-G.1 ESCALERA AIRE LIBRE
A ≥ P/480
1,20 ≥ P/480: P ≤ 576 personas
EN NUESTRO CASO HIPOTESIS DE BLOQUEO SP-G.2
340 personas ≤ 576 personas

SP-G.2 PASO EXTERIOR
A ≥ P/600
2,40 ≥ P/600: P ≤ 1440 personas
EN NUESTRO CASO HIPOTESIS DE BLOQUEO SP-G.1
340 personas ≤ 1440 personas



PLANTA GRADAS



PLANTA VESTUARIOS

PICTOGRAMAS	DESCRIPCIÓN:
	210x210mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m. 420x420mm cuando la distancia de observación este comprendida entre 10 y 20 m. 594x594mm cuando la distancia de observación este comprendida entre 20 y 30 m.

PICTOGRAMAS	DESCRIPCIÓN:
	PE 01 EXTINTOR PE 02 MANGUERA

PICTOGRAMAS	DESCRIPCION:
	PE 05 SALIDA EMERGENCIA DERECHA PE 06 SALIDA EMERGENCIA IZQUIERDA PG 34 SALIDA

SIMBOLOGÍA	EXTINCIÓN DE INCENDIOS:
	BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA (SEMIRRIGIDA) BIE DE 25mm Y LONGITUD MÁX. DE 25mts. EXTINTOR PORTATIL 34B 5Kg CO2 EXTINTOR PORTATIL 21A-113B 6Kg Polvo Polivalente antibrasa

SIMBOLOGIA	EVACUACIÓN Y MANIOBRA
PG34	LUZ EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN PICTOGRAMA (ver tipo)

SALIDAS DE EDIFICIO ◀ SEDX
SEDX OOX|OOY — SALIDA DE EDIFICIO
OOX: OCUPACIÓN ASIGNADA POR PROXIMIDAD
OOY: OCUPACIÓN TOTAL POR HIPÓTESIS DE BLOQUEO POR PLANTA

SALIDAS DE PLANTA ◀ SPX
SPX OOX|OOY — MÁXIMO RECORRIDO HASTA SALIDA: 35M.
MÁXIMO RECORRIDO HASTA DOBLE OPCIÓN: 15M.
SALIDA DE PLANTA
OOX: OCUPACIÓN ASIGNADA POR PROXIMIDAD
OOY: OCUPACIÓN TOTAL POR HIPÓTESIS DE BLOQUEO POR PLANTA

SALIDAS DEL RECINTO ◀ SRX
SRX OOX|OOY — MÁXIMO RECORRIDO HASTA SALIDA:30M.
MÁXIMO RECORRIDO HATA DOBLE OPCIÓN: 15M.
SALIDA DE PLANTA
OOX: OCUPACIÓN ASIGNADA POR PROXIMIDAD
OOY: OCUPACIÓN TOTAL POR HIPÓTESIS DE BLOQUEO POR PLANTA

PUNTO MÁS ALEJADO
RECORRIDO DE EVACUACIÓN
RECORRIDO DE EVACUACIÓN ALTERNATIVO
Ac: ANCHURA DE CÁLCULO CON HIPÓTESIS DE BLOQUEO
Am: ANCHURA DE MINIMA

GUIA TÉCNICA DE APLICACIÓN
REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (REAL DECRETO 513/2017)

Los pulsadores de alarma tendran que estar situados de manera que la parte superior del dispositivo se encuentre a una altura entre 80 y 120 cm. del suelo.
Los extintores estaran situados sobre soportes fijados a paramentos verticales, de manera que la parte superior del extintor quede situada entre 80 - 120 cm sobre el suelo.
Las Bocas de Incendio Equipadas habran de montarse sobre un soporte rigido, de manera que la boquilla y la válvula de obertura manual y el sistema de obertura del armario esten a una altura inferior a 150 cm del suelo.

PLANTA GRADERÍAS - SUPERFICIES UTILES			
01	Baño Hombres	15.42	m²
02	Despacho 01	8.81	m²
03	Distribuidor 01	1.31	m²
04	Sala de reuniones	13.07	m²
05	Distribuidor 02	1.31	m²
06	Despacho 02	8.81	m²
07	Baño Mujeres	15.42	m²
	TOTAL UTIL	50.15	m²

PLANTA GRADERÍAS - SUPERFICIES CONSTRUIDAS			
	TOTAL CONSTRUIDO	90.32	m²

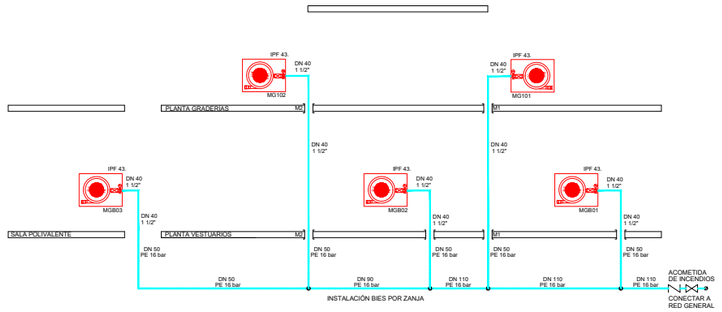
PLANTA BAJA - SUPERFICIES ÚTILES			
VESTUARIOS			
01	Almacén 01	24.00	m²
02	Cambiadores 01	16.19	m²
03	Lavabo adaptado 01	3.60	m²
04	Lavabo 01	4.18	m²
05	Duchas 01	5.76	m²
06	Baño adaptado 02	12.24	m²
07	Lavabo 02	23.55	m²
08	Duchas 02	5.77	m²
09	Cambiadores 02	16.23	m²
10	Passillo	12.24	m²
11	Cambiadores 03	23.55	m²

12	Baño adaptado 04	4.17	m²
13	Lavabo 03	15.44	m²
14	Duchas 03	7.71	m²
15	Vestuario árbitro 01	7.06	m²
16	Vestuario árbitro 02	7.06	m²
17	Distribuidor	13.98	m²
18	Enfermeria	7.06	m²
19	Vestuario árbitro 03	7.06	m²
20	Baño 01	1.71	m²
21	Baño 02	2.23	m²
22	Duchas 04	7.71	m²
23	Lavabo 04	15.44	m²
24	Baño adaptat 05	3.98	m²

25	Cambiador 05	23.51	m²
26	Cambiador 06	16.22	m²
27	Baño adaptado 06	3.61	m²
28	Lavabo 05	4.18	m²
29	Duchas 05	5.77	m²
30	Sala Instalaciones	24.16	m²
31	Baño adaptado 07	3.60	m²
32	Lavabo 06	4.18	m²
33	Duchas 06	5.76	m²
34	Cambiadores 07	16.19	m²
35	Almacén 07	24.00	m²
36	Habitación limpieza	6.12	m²
	TOTAL	369.17	m²

SALA POLIVALENTE			
37	Sala Polivalent	215.04	m²
38	Magatzem	16.13	m²
39	Hall	16.91	m²
	TOTAL	246.04	m²

PLANTA BAJA - SUPERFICIES CONSTRUIDAS			
1	Vestuarios	436.31	m²
2	Sala polivalente	264.47	m²
	TOTAL CONSTRUÍDO	700.78	m²



Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Básico y Ejecutivo

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Protección contra Incendios - Planta Baja y cubierta

E: 1/200

Julio 2024

Ayuntamiento de Begur

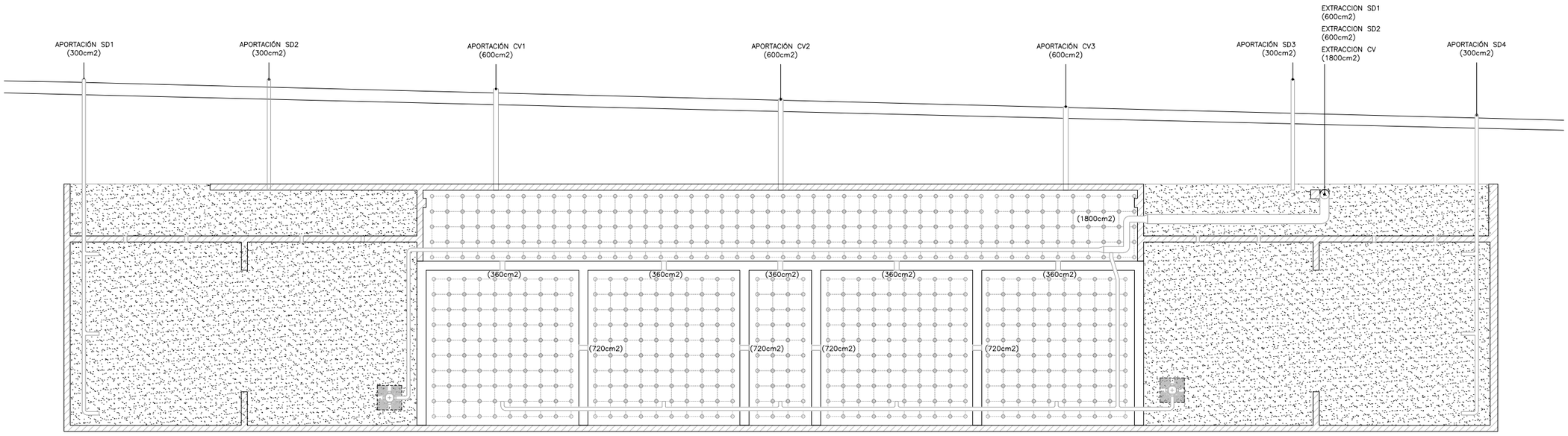
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia CAMPS FELIP

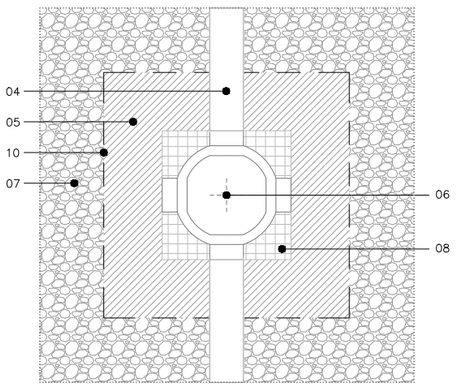
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

5.12

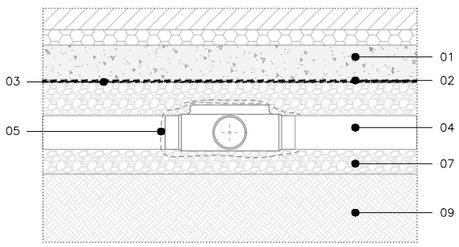


LEYENDA

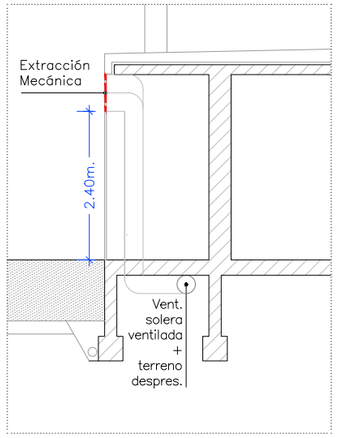
01 Solera
02 Capas Geotextil
03 Lámina antiradón
04 Tubo de PVC ø 110 extracción radón
05 Envolvente arqueta capa de geotextil
06 Arqueta prefabricada de polietileno
07 Grava gruesa de canto redondo
08 Malla Arm40 anti roedores
09 Terreno
10 Área de excavación 80x80x30cm



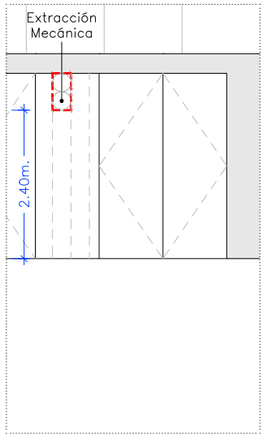
Detalle arqueta planta e: 1/20



Detalle arqueta sección e: 1/20



Sección extracción e: 1/100



Alzado extracción e: 1/100



Arqueta de polietileno de 420x420x150 mm, con cuatro bocas, de 110 mm de ø, para la captación del radón

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.05 Instalaciones

Protección contra el radón - planta soleras

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

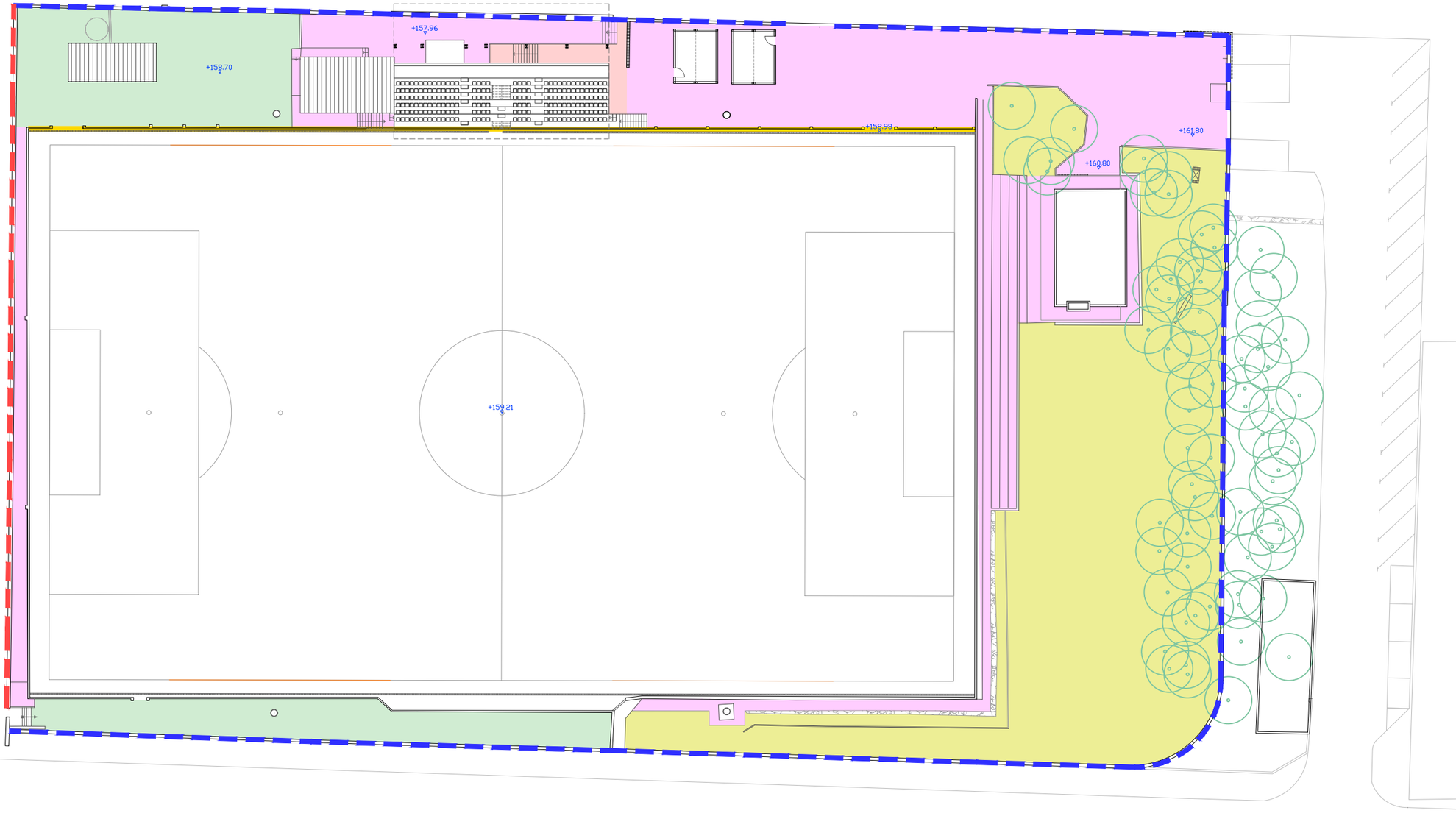
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

05.14

LEYENDA

- Valla a derribar
- Valla tipo 1
- Valla tipo 2
- Césped artificial
- Terreno natural
- Pavimento hormigón
- Pavimento baldosas piedra artificial





Valla a derribar



Valla tipo 1



Valla tipo 2

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.07 Urbanización de los espacios ext.

Estado Actual + Derribos

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

07.01

LEYENDA

- Relleno de tierra tipo sauló sobre lámina geotextil
- Césped artificial
- Barandilla perimetral



Barandilla perimetral terreno juego

+159.02

+158.98

P=2%

+159.00

LÍMITE ÁMBITO EDIFICIO VG – FASE 1

+159.21

+161.80

+160.80

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.07 Urbanización de los espacios ext.

Pavimentos - Planta General

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

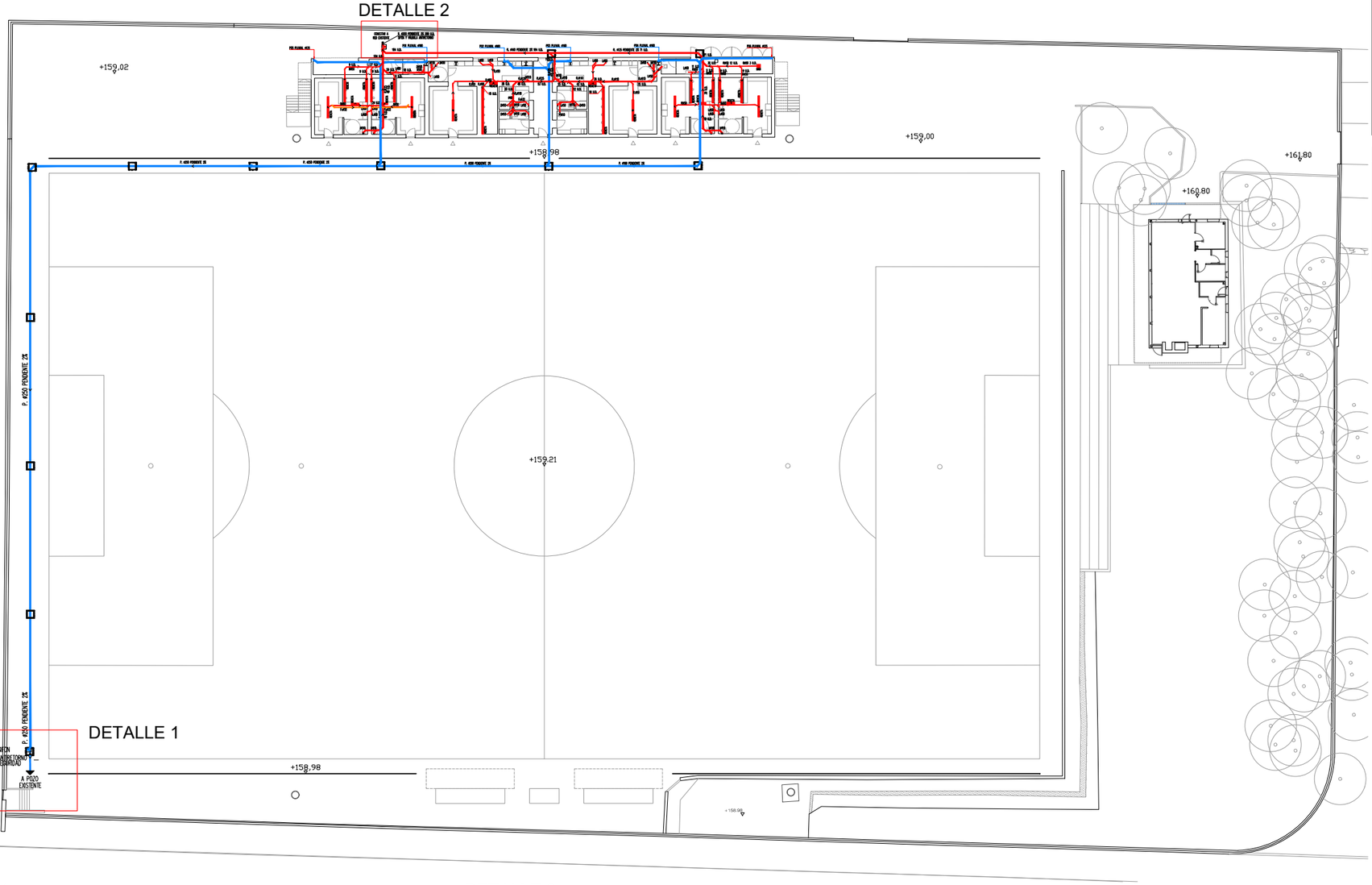
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

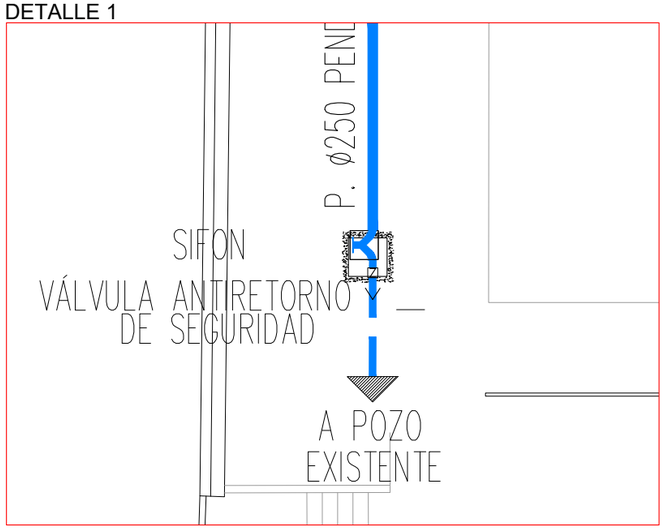
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

07.02

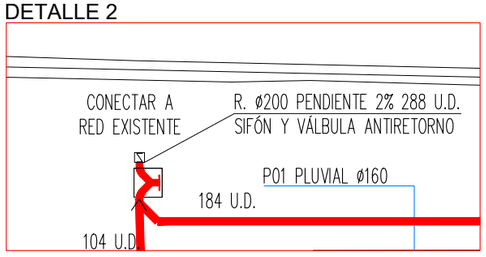
DETALLE 2

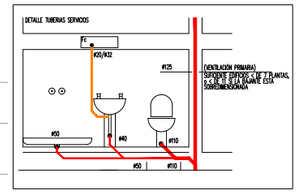


DETALLE 1



DETALLE 2





SEGUN DOCUMENTO BASICO HS 5 EL TRAZADO DE LA INSTALACION SE AJUSTARÁ:

1-SISTEMA SEPARATIVO UNA RED PARA AGUAS PLUVIALES Y UNA PARA AGUAS RESIDUALES.
2-EL DESAGÜE DE LOS INODOROS Y VERTEDEROS SE HARA SIEMPRE DIRECTAMENTE A LA VERTICAL. EL RESTO DE APARATOS CON BOTE SIFONICO NO MAS LEJOS DE 4 m. DE LA VERTICAL.
3-SE PREVEERAN REGISTROS EN LA RED SUSPENDIDA EN LOS PUNTOS DONDE SE PUEDAN PRODUCIR ATASCOS.
4-LAS VERTICALES QUEDARAN SIEMPRE VENTILADAS POR SU EXTREMO SUPERIOR.
5-SI LA RED QUEDA A NIVEL INFERIOR DE LA RED DE ALCANTARILLADO SE PROVEERA A LA INSTALACION DE UN EQUIPO DE BOMBEO -DEPURACION Y VERTIDO.
6-CUANDO AL SANEAMIENTO SE VIERTAN AGUAS CON GRAN CONTENIDO DE GRASAS O FANGOS (APARCAMIENTOS Y COCINAS) SE INSTALARA UN SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS.
7-LA ACOMETIDA A LA RED DE ALCANTARILLADO, SE HARA SEGUN LA NTE-ISA: ALCANTARILLADO Y ATENDIENDOSE A LAS ORDENANZAS Y REGLAMENTOS LOCALES.
8-NO SE HAN DE DISPONER NUNCA DESAGÜES ENFRENTADOS ACOMETIENDO A UNA TUBERIA COMÚN.

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO-CLIMA
	CLIMATIZADOR

SIMBOLOGIA	PLUVIALES
	BAJANTE (VERTICAL)
	RED AGUAS PLUVIALES ENTERRADO FALSO TECHO P.INFERIOR
	RED AGUAS PLUVIALES SUSPENDIDO FALSO TECHO PLANTA
	RED DESAGÜES FANCOILS
	REJILLA RECOGIDA AGUA (SUMIDERO)
	REJILLA RECOGIDA AGUA PLUVIALES ACO DRAIN III S125.
	ARQUETA SIFONICA (50x50cm ø160/ø200)

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO
	DRENAJE

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO
	BAJANTE (VERTICAL)
	RED AGUAS RESIDUALES ENTERRADO FALSO TECHO P.INFERIOR
	RED AGUAS RESIDUALES SUSPENDIDO FALSO TECHO PLANTA
	VÁLVULA ANTIRETORNO DE SEGURIDAD
	REJILLA RECOGIDA AGUA (SUMIDERO)
	ARQUETA SIFONICA (60x60cm ø160/ø200)

APARATOS SANIT.	UNIDADES DESCARGA		DIAMETRO DERIVACIÓN IND	
APARATO SANITARIO	PRIVADO	PUBLICO	PRIVADO	PUBLICO
LAVABO	1	2	ø32	ø40
DUCHA	2	3	ø40	ø50
BAÑERA	3	4	ø40	ø50
INODORO CISTERNA	4	5	ø110	ø110
URINARIO	2	2	–	ø40
FREGADERO COCINA	3	6	ø40	ø50
PILETA	–	2	–	ø40
LAVADERO	3	–	ø40	–
FUENTE	–	0,5	–	ø25
SUMIDERO SIFONICO	1	3	ø40	ø50
LAVAPLATOS	3	6	ø40	ø50
FAN-COIL	1	1	ø32	ø32
VERTEDERO	–	8	–	ø110

TABLA PLUVIALES

SUPERFICIE DE CUBIERTA (m2)	NUMERO DE SUMIDEROS
S < 100	2
100 < S < 200	3
200 < S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m2

UNIDADES DESCARGA APARATOS SANITARIOS Y EQUIPOS VARIOS

UNIDADES DESCARGA	DIAMETRO DESAGÜES
1	ø32
2	ø40
3	ø50
4	ø60
5	ø80
6	ø110

SEGUN NORMA UNE-EN 1453

A partir del 31/01/2001 queda derogada la norma UNE 53114, que contemplaba la fabricación de tuberías de PVC para evacuación de aguas pluviales i residuales, a favor de la nueva norma UNE-EN 1453.

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.07 Urbanización de los espacios ext.

Evacuación de aguas - Planta Baja General

E: 1/500

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

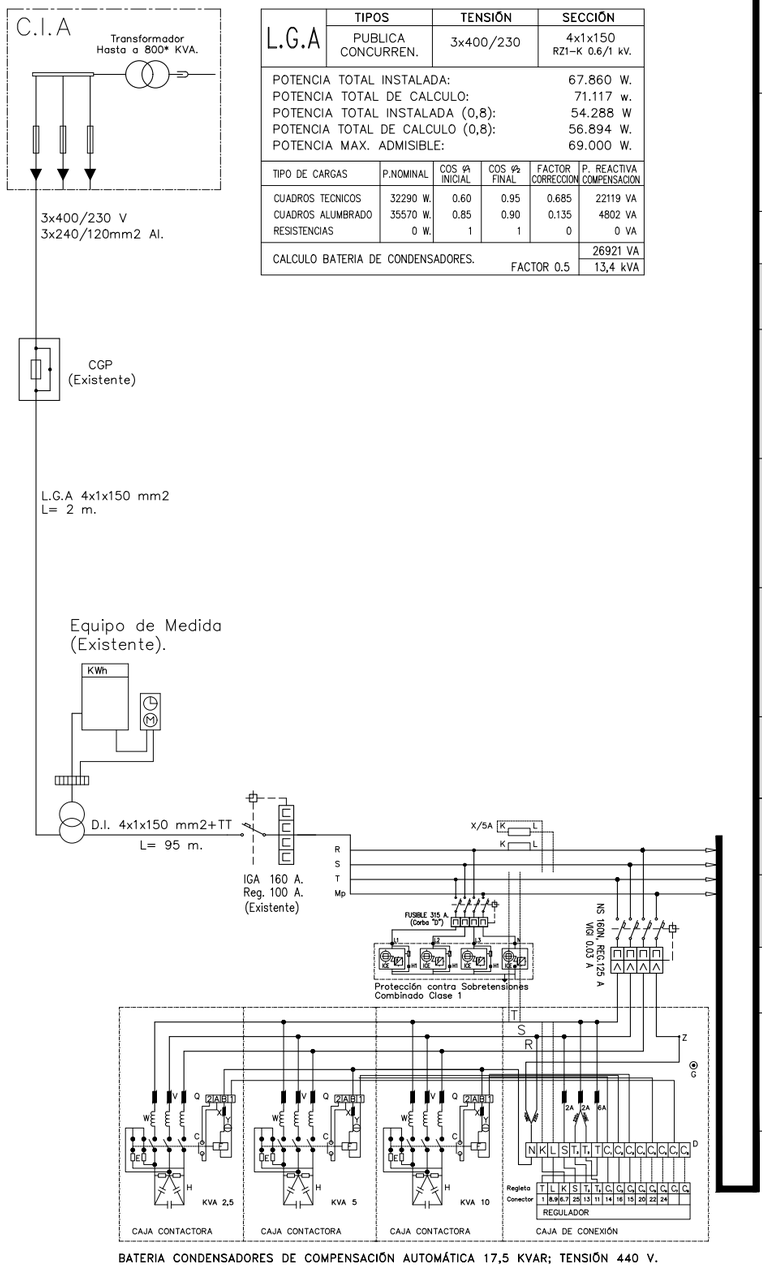
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

07.05.04

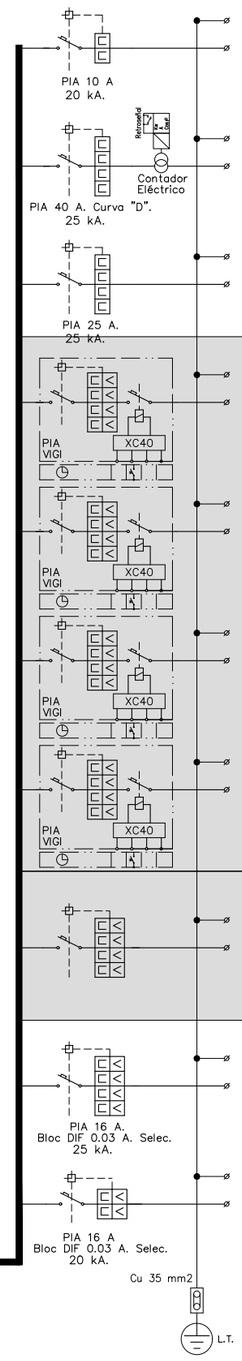
Esquema de Principio General Electrico.



L.G.A	TIPOS	TENSIÓN	SECCIÓN
	PUBLICA CONCURREN.	3x400/230	4x1x150 RZ1-K 0.6/1 kv.

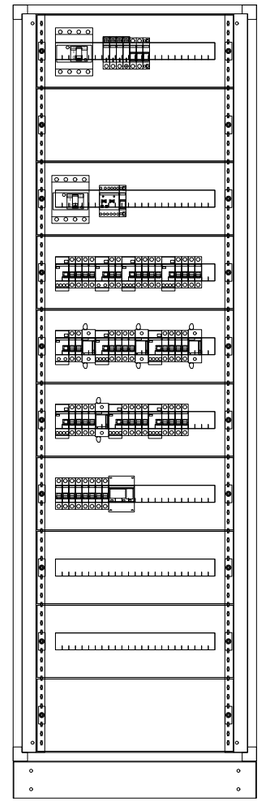
POTENCIA TOTAL INSTALADA:	67.860 W.
POTENCIA TOTAL DE CALCULO:	71.117 w.
POTENCIA TOTAL INSTALADA (0,8):	54.288 W
POTENCIA TOTAL DE CALCULO (0,8):	56.894 W.
POTENCIA MAX. ADMISIBLE:	69.000 W.

TIPO DE CARGAS	P.NOMINAL	COS φ INICIAL	COS φ FINAL	FACTOR CORRECCION	P. REACTIVA COMPENSACION
CUADROS TECNICOS	32290 W.	0.60	0.95	0.685	22119 VA
CUADROS ALUMBRADO	35570 W.	0.85	0.90	0.135	4802 VA
RESISTENCIAS	0 W.	1	1	0	0 VA
					26921 VA
CALCULO BATERIA DE CONDENSADORES.				FACTOR 0.5	13,4 kVA



Cuadro	Distancia	Potencia Instalada	Potencia Calculo	Cable
Maniobra	2 (Yuxtapuesto)	200	200	RZ1-K 0.6/1Kv 2x2,5 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Q.CLI.	2 (Yuxtapuesto)	11690	14315	RZ1-K 0.6/1Kv 4x25 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Q.VES.	2 (Yuxtapuesto)	15570	16202	RZ1-K 0.6/1Kv 4x6 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Alum. Torre 1	--	5000	5000	RZ1-K 0.6/1Kv 4x10 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Alum. Torre 2	--	5000	5000	RZ1-K 0.6/1Kv 4x10 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Alum. Torre 3	--	5000	5000	RZ1-K 0.6/1Kv 4x10 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Alum. Torre 4	--	5000	5000	RZ1-K 0.6/1Kv 4x10 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Q.Bom.R (Riego) L1.7	--	18200	18200	RZ1-K 0.6/1Kv 4x16 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Q.Bom.F (Fecales)	180	2000	2000	RZ1-K 0.6/1Kv 4x16 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Q.CEN. (Centralita Intrusión)	30	200	200	SZ1-K(AS+) 0.6/1Kv 2x2,5 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
TOTAL		67860	71117	
FACTOR 0.8		54288	56894	

Detalle Frontis Q.GE.



H: 2149 mm
A: 600 mm
P: 250 mm

Existente

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur
Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.07 Urbanización de los espacios ext.

Esquema de Principio General Eléctrico. G.E.

E: S/E

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

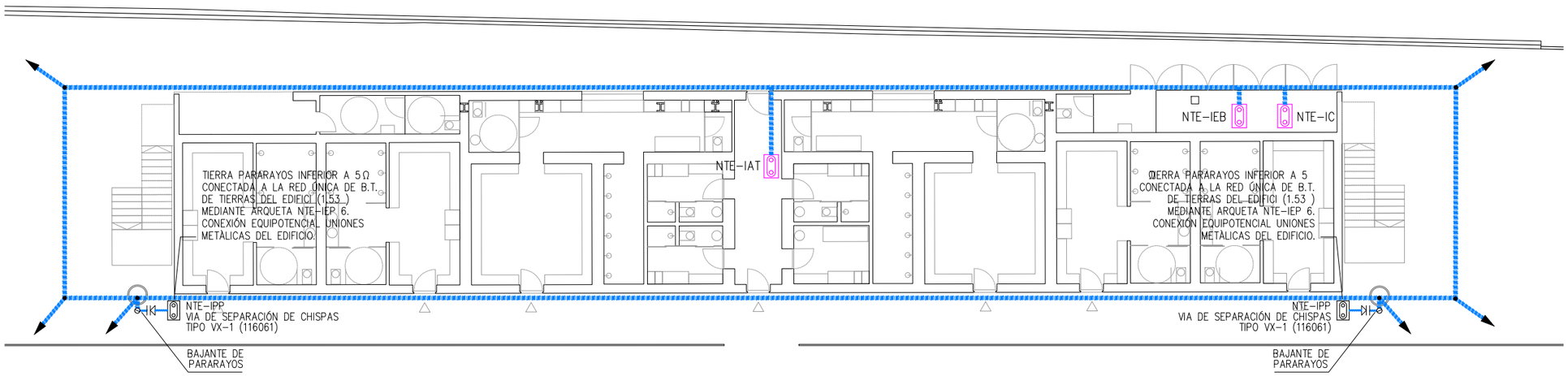
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÉCNICA LLUIS J. DUART SLP.

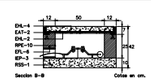
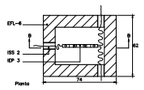
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

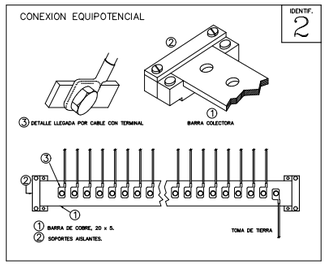
07.05.08.1



PLANTA VESTUARIOS

DENOMINACION: Arqueta de conexión de puesta a tierra.	IDENTIF. 1
ELEMENTOS: Arqueta	CARACTERISTICAS:
	EHL-4= LOSA DE HORMIGON. RESISTENCIA C. 175 Kg/cm2
	EAT-2= PERFIL DE ACERO LAMINADO L60.6.
	EHL-2= REJILLA FORMADA VARILLAS ⌀8mm cada 10cm.
	RPE-10= GUARNECIDO CON MORTERO.
	EFL-6= MURO GUARNECIDO DE 12 cm DE GROSOR.
	IEP-3= PUNTO DE PUESTA A TIERRA.
	RSS-1= SOLERA DE HORMIG. EN MASA. R.S 100 Kg/cm2
	ISS-2= TUBO LIGERO DE FIBROCEMENTO DE ⌀ 60mm.

CONEXION EQUIPOTENCIAL — IDENTIF. 2



MEJORAMIENTO DE TIERRAS. SE CONECTARAN LAS DEL EDIFICIO EXISTENTES
- CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
- TUBO DE PROTECCIÓN DE PVC AL HORMIGÓN

CÀLCUL DE TERRA.

$$Ra = \frac{2 \times \rho}{La} =$$ Ra= Resistència del anell.

$$Rj = \frac{\rho}{Lj} =$$ Rj= Resistència de piquetes.

$$\frac{1}{Rt} = \frac{1}{Ra} + \frac{1}{Rj}$$ Rt= Resistència Total.

$$Rt = \frac{2 \times \rho}{La + (2 \times Ljx\ n)} = \frac{2 \times 500}{132 + (2 \times 2 \times 6)} = 6{,}4\ \Omega$$

SIMBOLOGIA	TIERRAS
	CONDUCCION TIERRAS
	CONDUCCION TIERRAS ENVAINADA (CON PROTECCIÓN MECÁNICA)
	CONDUCCION NEUTRO FOTOVOLTAICO (CON PROTECCIÓN MECÁNICA)
	PIQUETA
	ARQUETA DE CONEXION

SIMBOLOGIA	ARQUETAS
NTE-IEB	ELECTRICIDAD
NTE-IC	CLIMATIZACIÓN
NTE-IAT	TELECOMUNICACIONES

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.07 Urbanización de los espacios ext.

Planta de Tierras. Protección Equipotencial.

E: 1/200

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COL.LABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

07.05.08.2

COORDENADAS UTM
DEL EDIFICIO

dipòsit

Camp de futbol Municipal

Camí del Camp de Futbol

GI-653

HIDRANTE
EXISTENTE

Carrer de

SIMBOLOGIA	EXTINCIÓN INCENDIOS EXTERIORES
	HIDRANTE

COORDENADAS UTM DEL EDIFICIO
X: 516377,59 Y: 4644639,74

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.07 Urbanización de los espacios ext.

Emplazamiento. Situación Hidrante

E: 1/500

Febrero 2025

Ayuntamiento de Begur

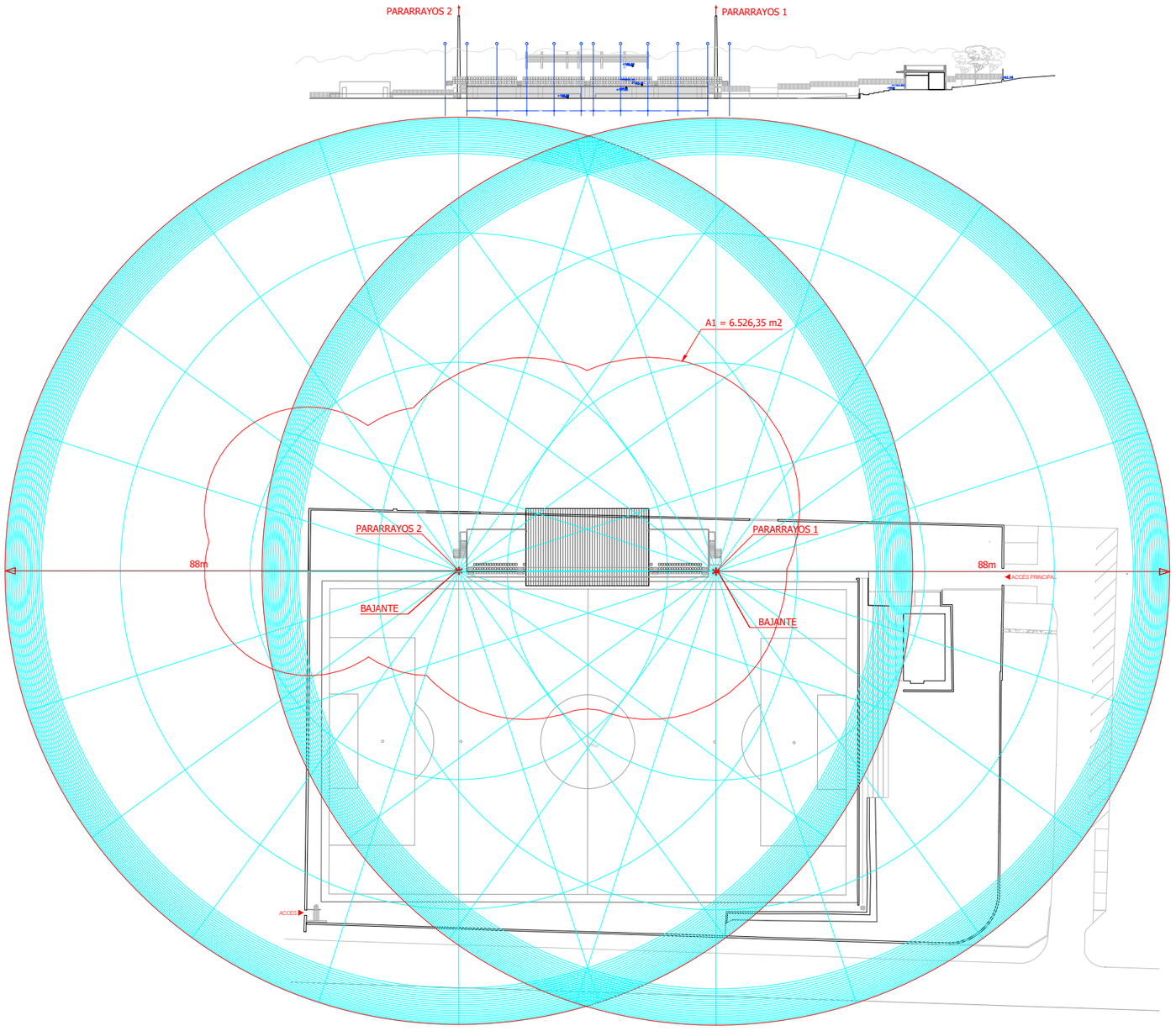
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

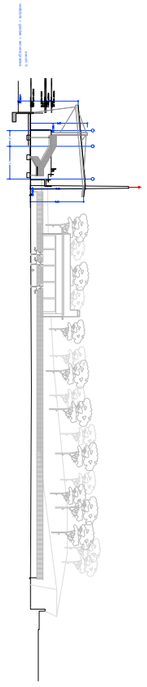
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TECNICA LLUIS A. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

07.05.12





UNE 21186

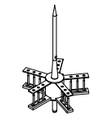
Tramo por el interior del edificio protegido con tubo de PVC y separar el màximo posible de las conducciones elèctricas.
Evitar el cruce con conducciones elèctricas o proteger el cable con un blindage metàlico que se prolongara un metro a cada parte del cruce.

PERIMETRO= 3xh (h=ALTURAS DEL EDIFICIO)
A= SUPERFICIE DE CAPTURA EQUIVALENTE DEL EDIFICIO AISLADO EN M2 LIMITADA POR EL PERÍMETRO DEL EDIFICIO ANTERIORMENTE RESEÑADO.

Instalación 1-2

Ingesco PDC 5.3





Estado: nueva instalación
Nivel de protección: III
Radio de cobertura: 88 m

Segun CTE-SUA8

A1 = 6.526,35 m2

CTE DB SU sección SU 8		Seguridad frente al riesgo producido por la acción del rayo		
1.1	Parámetros SI en edificios	Ne>Na		SI
1.2	Parámetros SI en edificios	Altura superior a 43 m Hospitales aislados Pública concurrencia Centros con explosivos Sistemas informáticos	SI no no no no	
1.3	Ne	Frecuencia de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$ (nº impactos/año)		0,01368
	Ng	Densidad de impactos en el terreno, obtenida DB SU 8 figura 1.1 (nº impactos/año, /km2)		3
	P	perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado. (Obtenido gráficamente por el perímetro calculado por la función del área. Grupo anexo superficiado Autocad)		
	Ae	Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², que es la delimitada por una línea trazada en una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro (P) del edificio. Superficiado Autocad)		6.527
	C1	Coeficiente relacionado con el entorno.DB SU 8 tabla 1.1.	Aislado	1
1.4	Na	Riesgo admisible $N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3}$		0,00183
	C2	coeficiente en función del tipo de construcción, conforme DB SU 8 , tabla 1.2	Hormigón	1
	C3	coeficiente en función del contenido del edificio, conforme DB SU8 tabla 1.3	Otros	1
	C4	coeficiente en función del uso del edificio, conforme DB SU 8 tabla 1.4	Uso público concurrencia	3
	C5	coeficiente en función de la necesidad de continuidad que se realicen en el edificio, conforme DB SU 8, tabla 1.5	Otros	1
2.1	E	Eficacia		0,90272
2.2	Nv	Nivel de protección		3
B1.1.2		Diseño del pararrayos		
		Volumen protegido mediante dispositivo del cebado		SI
		Nivel de protección		
		Modelo		PDC5.5
		Cantidad		número
		Altura de colocación sobre el edificio mínimo, en mástil puesto más alto (m)		2
		Número de pararrayos de protección		2
		Distancia de protección total, radio (m)		88
		Número de bajantes de cobre de 50 mm2		1
		Toma unida a la red de tierras del edificio		SI
		Diámetro de cobre		7
		Distancia de toma a cimentación		1
		Conexión de toma a cimentación		no
		Número de bajantes para cada captador		1

Remodelación y ampliación Equip. Deportivo

24101

P. Básico y Ejecutivo Modificado
Edificio VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

DG.07 Urbanización de los espacios ext.

Pararrayos

E: 1/1000

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

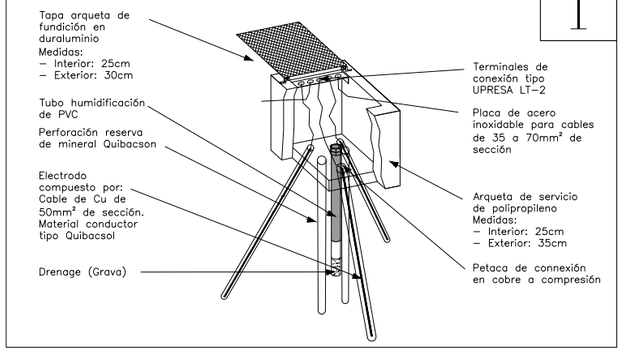
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

07.05.13.1

INSTALACIÓN DE PUESTA DE TIERRA QUIMICA

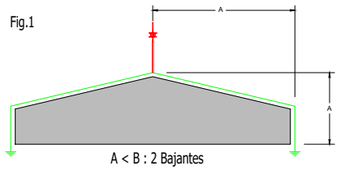
IDENTIF. 1



NORMALITZACIÓN DEL NUMERO DE BAJANTES

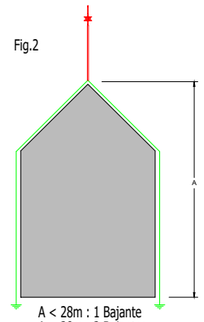
Cada pararrayos estarà unido a tierra para almenos una bajante.
Seran necesarios al menos dos bajantes en los casos siguientes:
- Si la proyección horitzontal del conductor és superior a su proyección. (Fig.1)
-En el caso que la estructura a proteger tenga una altura superior a 28 m. (Fig.2)
Los dos bajantes tendran que realizarse sobre dos fachadas distintas, siempre que esto sea posible.

Fig.1



A < B : 2 Bajantes

Fig.2



A < 28m : 1 Bajante
A > 28m : 2 Bajantes

PROYECTO BÁSICO y EJECUTIVO MODIFICADO

III PLIEGO DE CONDICIONES

REMODELACIÓN y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

B - MATERIALES Y COMPUESTOS

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B01 - LÍQUIDOS

B011 - Familia 011

B011- - AGUA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Aguas utilizadas para alguno de los usos siguientes:
- Elaboración de hormigón
- Elaboración de mortero
- Elaboración de pasta de yeso
- Riego de plantaciones
- Conglomerados de grava-cemento, tierra-cemento, grava-emulsión, etc.
- Humectación de bases o subbases
- Humectación de piezas cerámicas, de cemento, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.
Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura. Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.
Se podrá utilizar agua reciclada proveniente del lavado de los camiones hormigonera en la propia central de hormigón, siempre que cumpla las especificaciones anteriores y su densidad sea <= 1,3 g/cm3 y la densidad total sea <=1,1 g/cm3
El agua a utilizar ya sea en el curado como en el amasado del hormigón, no debe contener ninguna sustancia perjudicial en cantidades que puedan afectar a las propiedades del hormigón o a la protección del armado.
Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952): >= 5
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfatos, expresados en SO4- (UNE 83956) - Cemento SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Otros tipos de cemento: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ión cloro, expresado en Cl- (UNE 83958) - Agua para hormigón pretensado: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Agua para hormigón armado: <= 2 g/l - Agua para hormigón en masa con armadura de fisuración: <= 2 g/l
- Hidratos de carbono (UNE 83959): 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter ((UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
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

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Antes del inicio de la obra y si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar, o se tienen dudas, se analizará el agua para determinar:
- Potencial de hidrógeno pH (UNE 83952)
- Contenido de sustancias disueltas (UNE 83957)
- Contenido de sulfatos, expresados en SO4 (UNE 83956)

Contenido de ión CI-(UNE 83958)
- Contenido de hidratos de carbono (UNE 83959)
- Contenido de sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 83960)
En caso de utilizar agua potable de la red de suministro, no será obligatorio realizar los ensayos anteriores.
En otros casos, la DF o el Responsable de la recepción en el caso de centrales de hormigón preparado o de prefabricados, dispondrá la realización de los ensayos en laboratorios contemplados en el apartado 78.2.2.1, para comprobar el cumplimiento de las especificaciones del artículo 29 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizaran según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL, realizándose la toma de muestras según la UNE 83951.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará el agua que no cumpla las especificaciones, ni para el amasado ni para el curado.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B03 - ÁRIDOS

B036- - GRAVA DE ÁRIDO RECICLADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B036-21CF.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES 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 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 procedentes del reciclaje de derribos de la construcción que se han considerado son los siguientes:
- Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo
- Áridos reciclados procedentes de hormigón
- Áridos reciclados mixtos
- Áridos reciclados prioritariamente naturales
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.
La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS
Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.
Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.
No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.
Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)

Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 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

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del 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
- 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.

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

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:
- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo >45° (con la dirección del

hormigonado)
- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo <=45° (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%
Resistencia a la fragmentación según UNE-EN 1097-2 (Ensayo de los Ángeles):
- Árido grueso natural: <= 40
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.
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 en el 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 la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.
Plasticidad: No plástico
Coeficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): > 30
Condiciones generales de filtraje:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, dx = tamaño superior de 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.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
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).
GRAVA PARA DRENAJES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera o planta suministradora en caso de material reciclado
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario - 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 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
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
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.
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:
Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 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 artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.
La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:
- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).
- Terrones de arcilla (UNE 7133)

- Partículas blandas (UNE 7134)
- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de ión CI- (UNE-EN 1744-1)
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.
- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m3 durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
- Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1) - Ensayo granulométrico del material adyacente (UNE 103101) - Desgaste de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:
- Clasificación geológica
- Estudio de morfología
- Aplicaciones anteriores
- Ensayos de identificación del material

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B03 - ÁRIDOS

B03C- - SABLÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03C-0511.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Arena procedente de roca granítica meteorizada, obtenida por excavación.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tipo de material utilizado será el indicado en la DT o en su defecto el que determine la DF.
Los materiales no han de ser susceptibles a meteorización o alteración física o química. Han de poder mezclarse con agua sin dar lugar a disoluciones dañinas para la estructura, para otras capas de firme, o que puedan contaminar.

Durante la extracción se retirará la capa vegetal. Estará exenta de arcillas, margas u otras materias extrañas.
La fracción que pasa por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) será inferior a 2/3 en peso de la que pasa por el tamiz 0,40 (UNE 7-050).
La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.
A su vez, el árido ha de tener forma redondeada o poliédrica, y ha de ser limpios, resistentes y de granulometría uniforme.
Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (NLT-149): < 50
Índice CBR (NLT-111): > 20
Contenido de materia orgánica: Nulo
Tamaño del árido:
- Sablón cribado: <= 50 mm
- Sablón no cribado: <= 1/2 espesor de la tongada
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Antes de empezar la obra, cuando haya un cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
- Para cada 1000 m3 o fracción diaria y sobre 2 muestras: - Ensayo granulométrico (UNE EN 933-1), - Ensayo de equivalente de arena (UNE EN 933-8) - Y en su caso, ensayo de azul de metileno (UNE EN 933-9)
- Para cada 5000 m3, o 1 vez a la semana si el volumen ejecutado es menor: - Determinación de los límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104) - Ensayo Próctor Modificado (UNE 103501) - Humedad natural (UNE EN 1097-5)
- Para cada 20000 m3 o 1 vez al mes si el volumen ejecutado es menor: - Coeficiente de desgaste de "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2) - Ensayo CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada semana si el volumen ejecutado es menor.
El Director de las obras podrá reducir a la mitad la frecuencia de los ensayos si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad acabada se han aprobado 10 lotes consecutivos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas, en caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B03 - ÁRIDOS

B03J- - GRAVA DE CANTERA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03J-0K7V.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES 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

Los áridos naturales pueden ser:
- De piedra granítica
- De piedra caliza

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS
Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.
Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.
No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.
Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 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

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
ARIDOS PROCEDENTES DE ESCORIAS SIDERURGICAS
Contenido de silicatos inestables: Nulo
Contenido de compuestos férricos: Nulo
GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:
- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo >45° (con la dirección del hormigonado)
- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo <=45° (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%
Resistencia a la fragmentación según UNE-EN 1097-2 (Ensayo de los Ángeles):
- Árido grueso natural: <= 40
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.
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 en el 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 la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.
Plasticidad: No plástico
Coeficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): > 30
Condiciones generales de filtraje:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, dx = tamaño superior de 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.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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).
GRAVA PARA DRENAJES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario

- Designación del árido según el artículo 30.2 del 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 de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:

- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:

- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

OPERACIONES DE CONTROL:

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 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 artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.

La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).
- Terrones de arcilla (UNE 7133)
- Partículas blandas (UNE 7134)
- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de ión CI- (UNE-EN 1744-1)
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Ensayo de identificación por rayos X.

- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.
- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m3 durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
- Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1) - Ensayo granulométrico del material adyacente (UNE 103101) - Desgaste de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:
- Clasificación geológica
- Estudio de morfología
- Aplicaciones anteriores
- Ensayos de identificación del material
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B03 - ÁRIDOS

B03L- - ARENA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B03L-05N7,B03L-05MQ,B03L-05MO.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas, mármoles blancos y duros, o arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones en una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Arena de mármol blanco
- Arena para confección de hormigones, de origen:
Arena para confección de hormigones, de origen: - De piedra caliza - De piedra granítica
- Arena para la confección de morteros
- Arena para relleno de zanjas con tuberías
- Arenas procedentes del reciclaje de residuos de la construcción y demoliciones
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.
La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control

demasiado frecuente de los materiales extraídos.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la DF.
No tendrá margas u otros materiales extraños.
Contenido de piritas u otros sulfuros oxidables: 0%
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón
Contenido de terrones de arcilla (UNE 7133): <= 1% en peso
Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 30 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
En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
ARENA DE MARMOL BLANCO:
Mezcla con áridos blancos diferentes del mármol: 0%
ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina arena a la mezcla de las diferentes fracciones de árido fino que se utilizan para la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
Tamaño de los gránulos (Tamiz 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en peso
Compuestos de azufre expresado en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 1% en peso
Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146507-2)
Sulfatos solubles en ácido, expresados en SO3 y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1): <= 0,8 en peso
Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Hormigón armado o en masa con armaduras de fisuración: <= 0,05% en peso
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en peso
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento
Estabilidad (UNE-EN 1367-2):
- Pérdida de peso con sulfato sódico: <= 10%
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 15%
Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2) cuando el hormigón esté sometido a una clase de exposición XF, y el árido fino tenga una absorción de agua >1%: <= 15%
Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)
- Para hormigones de alta resistencia: < 40
- Hormigones en masa o armados con Fck<=30 N/mm2: < 50
Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.
La curva granulométrica del árido fino, estará comprendida dentro del huso siguiente:

	Material retenido acumulado, en % en peso,en los tamices										
Límites											

	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Este valor varía en función del tipo y origen del árido.
ARENA DE PIEDRA GRANITICA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calcáreo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en peso - Árido de machaqueo no calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometida a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 10% en peso
Equivalente de arena (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Para obras en ambientes X0, XC: >= 70
- Otros casos: >= 75
Absorción de agua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
ARENA DE PIEDRA CALIZA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Árido grueso: - Cualquier tipo: <= 1,5% en peso
- Árido fino: - Árido redondeado: <= 6% en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en peso - Árido de machaqueo calizo para obras sometidas a exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna clase de exposición XA, XF o XM: <= 16% en peso.
Valor azul de metileno((UNE 83130):
- Para obras sometidas a exposición X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso
ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
La composición granulométrica quedará dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE 7-050 mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz	Condiciones
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Otras condi-ciones		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Medida de los gránulos: <= 1/3 del espesor de la junta
Contenido de materias perjudiciales: <= 2%
ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:
El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.
El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.
No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.
Se ha considerado que su uso será para rellenos de zanjas con tuberías.
Para cualquier otra utilización se requiera la aceptación expresa de la dirección facultativa y la justificación mediante los ensayos pertinentes que se cumplen las condiciones requeridas para el uso al que se pretende destinar.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
Cada remesa de arena se descargará en una zona, ya preparada, de suelo seco.
Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado.
Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido y en un terreno seco y limpio destinado al acopio de los áridos. Las arenas de otro tipo se almacenarán por separado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ARENA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
ARENA PARA LA CONFECCION DE MORTEROS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
ARENAS PARA OTROS USOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 30.2 del 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 de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro, - Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables
En la documentación del marcado deberá constar:
- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 30.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
El árido reciclado deberá incluir en su documentación:
- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

OPERACIONES DE CONTROL:
Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 30 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 artículo 17.2.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 30 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.
La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:
- Materia orgánica (UNE-EN 1744-1).
- Terrones de arcilla (UNE 7133).
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Sulfatos solubles en ácido (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de Ión CL- (UNE-EN 1744-1).
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Equivalente de arena (UNE-EN 933-8).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Pérdida de peso con sulfato magnésico (UNE-EN 1367-2)
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)
- Coeficiente de friabilidad (UNE 83115)

Una vez se haya realizado el acopio, se realizará una inspección visual, y si es considera necesario, se tomarán muestras para realizar los ensayos correspondientes.
Se podrá aceptar la arena que no cumpla con los requisitos siempre y cuando mediante lavado, cribado o mezcla, se alcancen las condiciones exigidas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la arena que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego de condiciones. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.
No se utilizarán áridos finos que tengan un equivalente de arena inferior a:
- 70, en obras sometidas a las clases X0 o XC
- 75, en los otros casos

En el caso de las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o de rocas dolomíticas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se podrán aceptar si el ensayo del azul de metileno (UNE-EN 933-9) cumple lo siguiente:
- Para obras con clase general de exposición clase X0 o XC: <= 0,6% en peso
- Resto de casos: <= 0,3% en peso

Si el valor del azul de metileno fuera superior a los valores anteriores, y se presenten dudas de la presencia de arcilla en los finos, se podrá realizar un ensayo de rayos X para su detección e identificación: se podrá emplear el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita ó illita, y si las propiedades del hormigón con este árido son las mismas que las de uno que tenga los mismos componentes pero sin los finos.
Se podrán utilizar arenas rodadas, o procedentes de rocas de machaqueo, o escorias siderúrgicas adecuadas, en la fabricación de hormigón de uso no estructural.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B054- - CAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conglomerante obtenido por calcinación de materiales calizos, compuesto principalmente por óxidos o hidróxidos de calcio con o sin óxidos o hidróxidos de magnesio y cantidades menores de óxidos de silicio, hierro y aluminio.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cal aérea cálcica (CL): - Hidratada en polvo: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Cal hidráulica natural (NHL): - Cal hidráulica natural 2: NHL 2 - Cal hidráulica natural 3,5: NHL 3,5 - Cal hidráulica natural 5: NHL 5
CAL AÉREA HIDRATADA CL 90:
Si contiene aditivos, éstos no afectarán a las propiedades de los morteros.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Contenido de CaO + MgO, según UNE-EN 459-2: >= 90
Contenido de MgO, según UNE-EN 459-2: <= 5
Contenido de SO3, según UNE-EN 459-2: <= 2
Contenido de CO2, según UNE-EN 459-2: <= 4
Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:
- Cal en pasta: cumple el ensayo
- Cal en polvo: - Método de referencia: <= 2 mm - Método alternativo: <= 20 mm
Tamaño de partícula de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2:
- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: <= 7%
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: <= 2%
Penetración de la cal en polvo, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm
CAL AÉREA HIDRATADA EN PASTA:
Estará apagada y mezclada con agua, en la cantidad justa para obtener una pasta de consistencia adecuada al uso al que se destine.
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
CAL HIDRÁULICA NATURAL:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Resistencia a compresión, según UNE-EN 459-2:
- Cal del tipo NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, a los 28 días
- Cal del tipo NHL 5: - A los 7 días: >= 2 MPa - A los 28 días: >= 5 a <= 15 MPa
Tiempo de fraguado, según UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Cal del tipo NHL 2: <= 40 h - Cal del tipo NHL 3,5: <= 30 h - Cal del tipo NHL 5: <= 15 h
Contenido en aire, según UNE-EN 459-2: <= 5%
Contenido de SO3, según UNE-EN 459-2: =< 2
Contenido de cal útil, según UNE-EN 459-2:
- Cal del tipo NHL 2: >= 35
- Cal del tipo NHL 3,5: >= 25
- Cal del tipo NHL 5: >= 15
Estabilidad de volumen, según UNE-EN 459-2:
- Método de referencia: <= 2 mm
- Método alternativo: <= 20 mm
Tamaño de partícula, según UNE-EN 459-2:
- Material retenido en el tamiz 0,09 mm: <= 15%
- Material retenido en el tamiz 0,2 mm: <= 2%
Penetración, según UNE-EN 459-2: > 10 y < 50 mm
CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:
Se utilizarán cales aéreas vivas del tipo CL 90-Q y cales aéreas hidratadas del tipo CL 90-S.
Tendrán un aspecto homogéneo y no un estado grumoso o aglomerado.
Cumplirán las especificaciones de la tabla 200.1 del artículo 200 del PG3, determinadas según la norma UNE-EN 459-2.
Contenido de agua libre de las cales hidratadas, según UNE-EN 459-2: < 2% en peso.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se transportará en cisternas presurizadas dotadas de medios neumáticos o mecánicos que permitan el rápido trasiego a silos de almacenaje. Estos serán estancos.
En las obres de poco volumen el suministro podrá ser en sacos, de manera que no experimenten alteración de sus características.
Almacenamiento: Se tendrán en cuenta las normas indicadas en las fichas de seguridad para las clases de cales. Estas fichas de seguridad deben de ser las recomendadas oficialmente o, en su defecto, las facilitadas por el suministrador.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CAL PARA ESTABILIZACIÓN DE SUELOS EN CARRETERAS:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de conglomerante para morteros de albañilería, revoco y enlucido, para la fabricación de otros productos de construcción y para aplicaciones en ingeniería civil: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
Para cada remesa se requerirá un albarán y la información de etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 459-1.
En el albarán deberá constar como mínimo la siguiente información:
- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora
- Fecha de suministro y de fabricación
- Identificación del vehiculo de transporte
- Cantidad suministrada
- Denominación comercial, cuando la tenga, y tipo de cal suministrada (UNE-EN 459-1)
- Nombre y dirección del comprador y destino
- Referencia del pedido
- El marcado CE deberá incluir, como mínimo, la siguiente información: - Símbolo del marcado CE - Número identificador del organismo de certificación - Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante - Los dos últimos dígitos de la fecha del primer marcado - Número de referencia de la Declaración de Prestaciones - Referencia a la UNE EN 459-1 - Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto - Información sobre las características esenciales incluidas en la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección de las condiciones de suministro de la cal, y verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.
- Si se detectan anomalías durante el transporte, almacenamiento o manipulación, la DF podrá disponer que se realicen los siguientes ensayos de control de recepción, según UNE-EN 459-2:
- Contenido de óxidos de calcio y magnesio - Contenido de dióxido de carbono - Contenido de cal útil Ca (Oh)2 - Tamaño de partícula
- Control adicional cuando la cal ha estado almacenada en condiciones atmosféricas normales durante un periodo superior a 2 meses, o inferior, cuando ha estado almacenada en ambientes húmedos o condiciones atmosféricas desfavorables. Sobre una muestra representativa de la cal almacenada se realizarán los siguientes ensayos: - Contenido de dióxido de carbono - Tamaño de partícula
Los métodos de ensayo se describen en la UNE-EN 459-2.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras se tomarán según lo indicado en el artículo 200 del PG3 y los criterios que determine la DF.
Se considera como lote, que se aceptará o rechazará en bloque:

- La cantidad de cal de la misma clase y procedencia recibida mensualmente.
- Si mensualmente se reciben más de 200 t, el lote será esta cantidad o fracción.

De cada lote se tomarán dos muestras, según el procedimiento indicado en la norma UNE-EN 459-2. Una para realizar los ensayos de control de recepción y la otra para los ensayos de contraste, que se conservará durante al menos 100 días en recipiente adecuado y estanco. Se tomará una tercera muestra si el suministrador de cal lo solicita.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
La DF indicará las medidas a adoptar en el caso que no se cumplan las especificaciones establecidas en el pliego.
La remesa no se aceptará si, en el momento de abrir el recipiente que la contiene aparece en estado grumoso o aglomerado.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B05 - AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

B055- - CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B055-067M.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conglomerante hidráulico formado por diferentes materiales inorgánicos finamente divididos que, amasado con agua, forma una pasta que, por un proceso de hidratación, endurece y una vez endurecido conserva su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua.
Se consideran los cementos regulados por la norma RC-16 con las siguientes características:
- Cementos comunes (CEM)
- Cementos de aluminato de calcio (CAC)
- Cementos blancos (BL)
- Cementos resistentes al agua de mar (MR)

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) n° 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo en su composición.
El cemento será capaz, cuando se dosifica y mezcla apropiadamente con agua y áridos, de producir un mortero o un hormigón que conserve su trabajabilidad durante un tiempo suficientemente largo y alcanzar, al cabo de períodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar estabilidad de volumen a largo plazo.
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
En actividades manuales en las que exista riesgo de contacto con la piel y de acuerdo con lo establecido en la Orden Presidencial 1954/2004 de 22 de junio, no se utilizarán o comercializarán cementos con un contenido en cromo (VI) superior a dos partes por millón del peso seco del cemento.
CEMENTOS COMUNES (CEM):
Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en los Reales Decretos 1328/1995 de 28 de julio y 256/2016 de 10 de junio.
Los componentes deberán cumplir los requisitos especificados en el capítulo 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipos de cementos:
- Cemento Portland: CEM I
- Cemento Portland con adiciones: CEM II
- Cemento Portland con escorias de horno alto: CEM III
- Cemento puzolánico: CEM IV

- Cemento compuesto: CEM V

Algunos de estos tipos se subdividen en subtipos, según el contenido de la adición o mezcla de adiciones presentes en el cemento. Según dicho contenido creciente los subtipos pueden ser A, B o C.

Adiciones del clinker pórtland (K):

- Escoria de horno alto: S
- Humo de sílice: D
- Puzolana natural: P
- Puzolana natural calcinada: Q
- Ceniza volante silícea: V
- Ceniza volante calcárea: W
- Esquisto calcinado: T
- Caliza L: L
- Caliza LL: LL

Relación entre denominación y designación de los cementos comunes según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento Pórtland	CEM I
Cemento Pórtland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Cemento Pórtland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento Pórtland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Cemento Pórtland con esquisto calcinado	CEM II/A-T CEM II/B-T
Cemento Pórtland con caliza	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Cemento Pórtland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
Cemento con escoria de horno alto	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A CEM V/B

En cementos Pórtland mixtos CEM II/A-M y CEM II/B-M, en cementos puzolánicos CEM IV/A y CEM IV/B y en cementos compuestos CEM V/A y CEM V/B los componentes principales además del clinker deberán ser declarados en la designación del cemento.

La composición de los diferentes cementos comunes será la especificada en el capítulo 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Los cementos comunes cumplirán las exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad especificadas en el capítulo 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CEMENTOS DE ALUMINATO DE CALCIO (CAC):

Cemento obtenido por una mezcla de materiales aluminosos y calcáreos.

Estarán sujetos al marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 256/2016,

de 10 de junio
Cumplirán las exigencias mecánicas, físicas y químicas especificadas en la norma UNE-EN 14647.
CEMENTOS BLANCOS (BL):
Estarán sujetos al Real Decreto 1313/1988 y serán aquellos definidos en la norma UNE 80305 y homólogos de las normas UNE-EN 197-1 (cementos comunes) y UNE-EN 413-1 (cementos de albañilería) que cumplen con la especificaciones de blancura.
Índice de blancura (UNE 80117): >= 85
De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).
La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán los cementos comunes blancos son las mismas que las especificadas para los cementos comunes en la norma UNE-EN 197-1.
La composición, así como las prescripciones mecánicas, físicas y químicas que cumplirá el cemento blanco de albañilería (BL 22,5 X) son las mismas que las especificadas para el cemento homólogo en la norma UNE-EN 413-1.
CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):
De acuerdo con el Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre y la Orden Ministerial de 17 de enero de 1989, llevarán el Certificado de Conformidad con Requisitos Reglamentarios (CCRR).
Relación entre denominación y designación de los cementos resistentes al agua de mar según el tipo, subtipo y adiciones:

Denominación	Designación
Cemento portland	I
Cemento portland con escoria	II/A-S II/B-S
Cemento portland con humo de sílice	II/A-D
Cemento portland con puzolana	II/A-P II/B-P
Cemento portland con ceniza volante	II/A-V II/B-V
Cemento con escoria de horno alto	III/A III/B III/C
Cemento puzolánico	IV/A IV/B
Cemento compuesto	V/A V/B

Las especificaciones generales en cuanto a composición y a exigencias mecánicas, físicas, químicas y de durabilidad que cumplirán son las correspondientes a los cementos comunes homólogos de la norma UNE-EN 197-1.
Cumplirán los requisitos adicionales especificados en el capítulo 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: de manera que no se alteren sus características.
Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.
Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, ventilado, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.
Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:
- Clases 22,5 y 32,5: 3 meses
- Clases 42,5: 2 meses
- Clases 52,5: 1 mes

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS COMUNES (CEM) Y CEMENTOS DE CAL (CAC):
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para preparación de hormigón, mortero, lechadas y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción, - Productos para elaboración de hormigón, mortero, pasta y otras mezclas para construcción y para la fabricación de productos de construcción: - Sistema 1+: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado del marcado CE deberá ir acompañado de la siguiente información:
- número de identificación del organismo certificador que ha intervenido en el control de producción
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante
- número del certificado CE de conformidad
- las dos últimas cifras del año en que el fabricante puso el marcado CE
- Indicaciones que permitan identificar el producto así como sus características y prestaciones declaradas, atendiendo a sus indicaciones técnicas
- referencia a la norma armonizada pertinente
- designación normalizada del cemento indicando el tipo, subtipo, (según los componentes principales) y clase resistente
- en su caso, información adicional referente al contenido en cloruros, al límite superior de pérdida por calcinación de ceniza volante y/o aditivo empleado
Sobre el propio envase el marcado CE se puede simplificar, incluyendo como mínimo los puntos siguientes:
- el símbolo o pictograma del marcado CE
- en su caso, el número del certificado CE de conformidad
- nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante o su representante legal
- los dos últimos dígitos del año en que el fabricante puso el marcado CE
- la referencia al número de la norma armonizada correspondiente
En este caso, la información completa del marcado o etiquetado CE deberá aparecer también en el albarán o la documentación que acompaña al suministro
En el albarán figurarán los siguientes datos:
- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la instrucción RC-16
- cantidad que se suministra
- en su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE
- fecha de suministro
- identificación del vehículo que lo transporta
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION EN CEMENTOS BLANCOS (BL) Y CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR):
En el albarán figurarán los siguientes datos:
- número de referencia del pedido
- nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento
- identificación del fabricante y de la empresa de suministro
- designación normalizada del cemento suministrado conforme al Real Decreto 256/2016, de 10 de junio
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- la fecha de suministro

- identificación del vehículo que lo transporta (matrícula)
- en su caso, el etiquetado correspondiente al marcado CE
- En el caso de cementos envasados, estos deben mostrar en sus envases la siguiente información:
- nombre o marca identificativa y dirección completa del fabricante y de la fábrica
- designación normalizada del cemento suministrado conforme a la presente instrucción
- contraseña del Certificado de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios
- fechas de fabricación y de envasado (indicando semana y año)
- condiciones específicas aplicables a la manipulación y utilización del producto

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:
- Inicio y final del fraguado
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos

OPERACIONES DE CONTROL:
La recepción del cemento deberá incluir al menos, dos fases obligatorias:
- Una primera fase de comprobación de la documentación
- Una segunda fase de inspección visual del suministro

Se puede dar una tercera fase, si el responsable de recepción lo considera oportuno, de comprobación del tipo y clase de cemento y de las características físicas químicas y mecánicas mediante la realización de ensayos de identificación y, si es el caso, de ensayos complementarios.
Para la primera fase, al iniciar el suministro el Responsable de recepción ha de comprobar que la documentación es la requerida. Esta documentación estará comprendida por:
- Albarán o hoja de suministros
- Etiquetado
- Documentos de conformidad, como pede ser el marcaje CE o bien la Certificación de Conformidad del Real Decreto 1313/1988
- Para el caso de los cementos no sujetos al marcaje CE, el certificado de garantía del fabricante firmado.
- Si los cementos disponen de distintivos de calidad, será necesaria también la documentación precisa de reconocimiento del distintivo.

En la segunda fase, una vez superada la fase de control documental, se deberá someter el cemento a una inspección visual para comprobar que no ha sufrido alteraciones o mezclas indeseadas.
La tercera fase se activará cuando se pueda prever posibles defectos o en el caso que el Responsable así lo establezca por haber dado resultados no conformes en las fases anteriores o por haber detectado defectos en el uso de cementos de anteriores remesas.
En este caso se llevarán a cabo, antes de empezar la obra y cada 200 t de cemento de la misma designación y procedencia durante la ejecución, ensayos de acuerdo con lo establecido en los Anejos 5 y 6 del la RC-16.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras se tomarán según lo indicado en la RC-16. Para cada lote de control se extraerán tres muestras, una para realizar los ensayos de comprobación de la composición, la otra para los ensayos físicos, mecánicos y químicos y la otra para ser conservada preventivamente.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
A efectos de la fase primera, no se aprobará el uso de cementos los cuales el etiquetado y la documentación no se correspondan con el cemento solicitado, cuando la documentación no esté completa y cuando no se reúnan todos los requisitos establecidos.
A efectos de la segunda fase, no se aprobará el uso de cementos que presenten síntomas de meteorización relevante, que contengan cuerpos extraños y que no resulte homogénea en su aspecto o color.
A efectos de la tercera fase, no se aprobará el uso de cementos que no cumplan los criterios establecidos en el apartado A5.5 de la RC-16.
Cuando no se cumpla alguna de las prescripciones del cemento ensayado, se repetirán los ensayos por duplicado, sobre dos muestras obtenidas del acopio existente en obra. Se aceptará el lote únicamente si los resultados obtenidos en las dos muestras son satisfactorios.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES

B060- - HORMIGÓN ESTRUCTURAL CON FIBRAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B060-2D7A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hormigón con fibras estructural(RF), hormigón que incluye en su composición fibras cortas, discretas y aleatoriamente distribuidas en una cantidad no superior al 1,5% en volumen, con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4t. de la ley 21/1992 de 16 de julio de industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo.
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 ha de realizar de acuerdo con el formato:
T-R/f-R1-R3/C/TM-TF/A
- T: Indicativo que será HMF para el hormigón con fibras en masa, HAF para el hormigón con fibras armado y HPF para el hormigón con fibras pretensado
- R: Resistencia característica a compresión especificada, en N/mm2 - HMF = 20,25,30,35,40
- HAF - HPF = 25,30,35,40,45,50,55,60,70,80,90,100
- f: Indicativo del tipo de fibras, A(acero), P(poliméricas) y V(vidrio)
- R1, R3 : Resistencia característica residual a flexotracción fR,1,k y fR,3,k, en N/mm2
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: L Líquida, F fluida
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- TF: Longitud máxima de la fibra en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón
- Cuando las fibras no tengan función estructural, R1 y R3 se sustituirán por:
- CR, para fibras con control de retracción
- RF, para fibras que mejoran la resistencia al fuego del hormigón
- O, en el resto de casos
La designación por dosificación se ha de realizar de acuerdo con el formato:
T-D--G/f/CF/C/TM/A.
- CF: contenido en fibras en kg/m3
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)
Con anterioridad al inicio del hormigonado, el suministrador propondrá una dosificación de obra, y realizará los ensayos previos, los resultados de los cuales deberá validar la DF
En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.
En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.
El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del 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%
Tolerancias: - Consistencia fluida: ± 1 cm - Consistencia líquida: ± 1 cm
- Contenido en fibras - Peso: ± 3 %
- Homogeneidad de la mezcla (UNE 14721 i UNE 14488-7): - Contenido en fibras: <= 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 artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del 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 artículo 31.2 del 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.
Las fibras se incorporarán a la amasada de hormigón conjuntamente con los áridos, preferentemente después del árido grueso
Tipos de fibras:
- Estructurales: fibras de acero, macro fibras poliméricas y fibras de vidrio
- No Estructurales: micro fibras poliméricas y fibras de vidrio
Las características de las fibras serán las recogidas en el anejo 7 cap. 4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tipo de cemento:
- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/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): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m3.
La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser (CÓDIGO ESTRUCTURAL, tabla 43.2.1.a):
- 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
- Hormigón en masa: <= 0,65
- Hormigón armado: <= 0,65
- Hormigón pretensado: <= 0,60
Clases de exposición:
- XS2, XS3, XD2 y XF4: Será necesaria la justificación mediante pruebas experimentales si se utilizan fibras de acero al carbono sin ninguna protección frente a la corrosión
- XA1, XA2 y XA3: Será necesaria la justificación de la no reactividad de los agentes químicos con las fibras de acero y sintéticas.
El contenido en fibras de acero con función estructural en un hormigón será >= 20 kg/m3
El contenido en fibras en un hormigón será <= 1,5% en volumen de hormigón
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
El hormigón con fibras tendrá un asiento en el cono de Abrams >= 9 cm.
- Consistencia fluida: 10-15 cm
- Consistencia líquida: 16-20 cm
La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superplastificante
El aumento de la consistencia debido al uso de fibras se compensará con la incorporación de aditivos reductores de agua, sin modificar la dosificación de agua prevista.
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
- Con fibras metálicas: <= 0,4% peso del cemento
- Homogeneidad de la mezcla (UNE 14721 i UNE 14488-7): - Contenido en fibras: <= 10%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha y hora de entrega
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Cantidad de hormigón suministrado
- Hormigones designados por propiedades, indicando como mínimo: - Resistencia a la compresión - Resistencia residual a la tracción - Tipo de consistencia - Tamaño máximo del árido - Tipo de ambiente
- Hormigones designados por dosificación de acuerdo al art. 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, indicando como mínimo: - Resistencia residual a la tracción - Contenido de cemento por m3 - Relación agua/cemento - Tipo, clase y marca del cemento - Contenido en adiciones - Contenido en aditivos - Tipo de aditivos según UNE_EN 934-2, si los hay
- Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Características de las fibras: - Tipo - Material - Dimensiones - Forma
- Contenido de fibras por m3 (± 3 %)
La relación de características de las fibras podrá ser sustituida por una referencia comercial soportada con una ficha técnica, que ha de aceptar la DF y estará disponible en el libro de obra
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES

B067- - HORMIGÓN DE LIMPIEZA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B067-2A9W.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.
- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:
- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes
- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100% de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del artículo 30.8 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.
Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.
Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.
El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.
Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.
Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.
Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.
Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm2, a menos que la DF indique lo contrario.
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.
Clase resistente del cemento: >= 32,5
Contenido de cemento: >= 150 kg/m3
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistencia seca: 0 - 2 cm
Consistencia plástica: 3-4 cm
Consistencia blanda: 5-9 cm
Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams:
Consistencia seca: ± 1 cm
Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
Tolerancias respecto de la dosificación:
- Contenido de cemento, en peso: ± 3%
- Contenido de áridos, en peso: ± 3%
- Contenido de agua: ± 3%
- Contenido de aditivos: ± 5%
- Contenido de adiciones: ± 3%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES

B06F - HORMIGONES ESTUCTURALES (CE)

B06F1- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06F1-I313.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus 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 i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
- Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 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; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES

B06F - HORMIGONES ESTUCTURALES (CE)

B06F2- - HORMIGÓN ESTRUCTURAL PARA ARMAR CON CEMENTO GRIS Y ÁRIDO NATURAL (CE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06F2-LOL3,B06F2-LR3A,B06F2-HZBD,B06F2-LNXC.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4° de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo.
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 artículo 43.2 del 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 artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del 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 artículo 31.2 del 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
Valor mínimo de la resistencia:
- Hormigones en masa >= 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados >= 25 N/mm2
Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307).
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305).
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos y/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): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m3

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 500 kg/m3

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). 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 - 20 mm
- Consistencia plástica: 30 - 40 mm
- Consistencia blanda: 50 - 90 mm
- Consistencia fluida: 100-150 mm
- Consistencia líquida: 160-200 mm

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: < 200 kg/m3
- Si el agua es reciclada: < 210 kg/m3
- Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams: - Consistencia seca: ± 1 cm - Consistencia plástica: ± 1 cm - Consistencia blanda: ± 1 cm - Consistencia fluida: ± 1 cm - Consistencia líquida: ± 1 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
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 de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.
El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m3, incluido el cemento.
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.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B07 - MORTEROS DE COMPRA

B071 - MORTEROS CON ADITIVOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor. La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)

  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a usos per a la construcció:
     - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B07 - MORTEROS DE COMPRA

B07L- - MORTERO PARA ALBAÑILERÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07L-1PYB,B07L-1PYC.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla de uno o más conglomerantes con áridos escogidos y aditivos especiales.
- Mortero de albañileria
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
MORTERO DE ALBAÑILERIA:
Mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, áridos, agua y adiciones o aditivos (en su caso), para su uso en fábricas de albañilería (fachadas, muros pilares, tabiques) como material de rejuntado y trabazón.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mortero para uso corriente (G), sin características especiales
- Mortero para juntas y capas finas (T): Mortero diseñado con un tamaño máximo de árido menor e igual al valor que figura especificado
- Mortero para albañilería ligero (L): Mortero diseñado cuya densidad (endurecido y seco), es inferior o igual al valor que figura especificado.
La clase del mortero se define por la letra M seguida del valor de la Resistencia a compresión mínima declarada por el fabricante en N/mm2.
En el caso de morteros prescritos, el fabricante declarará la proporción de todos los componentes de la mezcla, en volumen o en peso.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:
- Características de los morteros frescos: - Tiempo de utilización (EN 1015-9) - Contenido en iones cloruro (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contenido en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si se han utilizado áridos porosos
- Características de los morteros endurecidos: - Resistencia a compresión (EN 1015-11) - Resistencia de unión (adhesión) (EN 1052-3) - Absorción de agua (EN 1015-18) - Permeabilidad al vapor de agua (EN 1745) - Densidad (mortero endurecido en estado seco) (EN 1015-10) - Conductividad térmica (EN 1745) - Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo) (se evaluará según las disposiciones válidas)
- Características adicionales para los morteros ligeros: - Densidad (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Características adicionales para los morteros para juntas y capas finas: - Tamaño del árido (EN 1015-1): <= 2 mm - Tiempo abierto o tiempo de corrección (EN 1015-9)
- Reacción frente al fuego: - Material con contenido de materia orgánica <= 1,0%: Clase A1 - Material con contenido de materia orgánica > 1,0%: Clase según UNE-EN 13501-1
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: en envases cerrados herméticamente.
Almacenamiento: En su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegido de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
MORTERO DE ALBAÑILERIA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MORTERO DE ALBAÑILERÍA:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (morteros diseñados*). * Mortero cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación):
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones

(morteros prescritos*). * Mortero que se fabrica en unas proporciones predeterminadas y cuyas propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Referencia a la norma UNE-EN 998-2
- Nombre del fabricante
- Código o fecha de fabricación
- Tipo de mortero
- Tiempo de utilización
- Contenido en cloruros
- Contenido en aire
- Proporción de los componentes (morteros prescritos)
- Resistencia a compresión o clase de resistencia a compresión
- Resistencia de unión (adhesión)
- Absorción de agua
- Permeabilidad al vapor de agua
- Densidad
- Conductividad térmica
- Durabilidad
- Tamaño máximo del árido
- Tiempo abierto o tiempo de corrección
- Reacción frente al fuego
- Marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO DE ALBAÑILERIA:
Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, según las exigencias del pliego de condiciones.
Antes del inicio de la obra, y con frecuencia semanal durante su ejecución, se comprobará la consistencia del mortero mediante el método establecido en la UNE EN 1015-4, y se preparará una serie de 3 probetas prismáticas de 4x4x16 cm con el fin de obtener la resistencia a compresión (UNE-EN 1015-11).
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y las indicaciones de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTEROS DE ALBAÑILERIA:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
El valor de resistencia a compresión obtenido debe corresponder al de las especificaciones de proyecto:
- Si resulta superior al 90% de la de proyecto, se aceptará el lote.
- Si resulta inferior al 90% se encargará un cálculo estructural que determine el coeficiente de seguridad del elemento correspondiente. Se aceptará el lote si este coeficiente no es inferior al 90% del previsto en el proyecto.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B09 - ADHESIVOS

B090- - ADHESIU D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B090-06VU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré

- De resines epoxi bicomponent
ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.
Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.
La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment
Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla
Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C
Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B09 - ADHESIVOS

B091- - ADHESIVO DE APLICACIÓN UNILATERAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B091-06VH,B091-06VI,B091-06VG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES 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
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
- 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.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0A5- - TORNILLO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A5-06VX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tornillos autorroscantes con arandelas
- Tornillos taptite de acero inoxidable
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca permitirá que el tornillo haga el efecto de una broca, haciendo al mismo tiempo el agujero y la rosca.
Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.
Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.
ACABADO CADMIADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
ACABADO GALVANIZADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0A6 - TACOS Y TORNILLOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A61500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0A71H00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per

un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0AC - CABLES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cable para uso general diferente del de ascensores, pretensados, postensados, teleféricos o funiculares.
CARACTERISTICAS GENERALES:

Estará compuesto por cordones de alambre de acero galvanizado.
Los cordones no tendrán alambres flojos.
El paso de cada capa de alambres será constante y uniforme.
Los cordones estarán bien asentados sobre el alma o la capa adyacente de cordones.
El paso de los cordones será constante y uniforme.
Todos los alambres estarán galvanizados, incluso los del alma.
El extremo del cable estará protegido contra el descableado.
Resistencia de los alambres: 1600 N/mm2
Tolerancias:
- Diámetro: + 0,05 mm
- Longitud:
- Hasta 400 m: + 5%
- > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos de la longitud necesaria en la obra, engrasados y etiquetados con los siguientes datos:
- Fabricante
- Tipo de cable y composición
- Resistencia de los alambres y carga total admisible

Almacenamiento: Apilados y separados del suelo por maderas, y protegidos de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0AK- - CLAVO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos metálicos para sujetar cosas introduciéndolos mediante golpes o impactos.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Clavos de acero
- Clavos de cobre
- Clavos de acero galvanizado

Clavos son vástagos metálicos, puntiagudos de un extremo y con una cabeza en el otro.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrán la forma, medida y resistencia adecuadas a los elementos que unirán.
Serán rectos, con la punta afilada y regular.
Los clavos de acero cumplirán las determinaciones de las normas UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 y UNE 17-036.
ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:
Su recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%

Tolerancias de los clavos y tachuelas:
- Longitud: ± 1 D
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
CLAVOS Y TACHUELAS:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0AM- - ALAMBRE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AM-078F,B0AM-078G.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hilo de acero dulce, flexible y tenaz, obtenido por estirado en frío o por trefilado.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Alambre de acero
- Alambre de acero galvanizado
- Alambre de acero plastificado
- Alambre recocido
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Será de sección constante y uniforme.
Cumplirá las especificaciones de la norma UNE 36-722.
ACABADO SUPERFICIAL GALVANIZADO:
Su recubrimiento de zinc será homogéneo, liso, sin discontinuidades, escamas, granos, rugosidades o grietas, estará exento de manchas y no presentará imperfecciones superficiales.
La masa mínima del recubrimiento de zinc (UNE 37-504) cumplirá las especificaciones de las tablas I y II de la UNE 37-506.
Resistencia a tracción (UNE 37-504):
- Calidad G1 o G2: 1770 N/mm2
- Calidad G3: 1570 N/mm2
Adherencia del recubrimiento (UNE 37-504): Cumplirá
Pureza del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Tolerancias:
- Diámetro: ± 2% diámetro nominal
ALAMBRE DE ACERO PLASTIFICADO:
Alambre de acero de bajo contenido en carbono, galvanizado en caliente, con un recubrimiento orgánico de PVC, aplicado por extrusión o sinterización.
El recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del apartado 6.3 de la UNE 36-732.
La concentricidad y la adherencia del recubrimiento de PVC cumplirá las especificaciones del artículo 6.5 UNE 36-732.
Características del galvanizado: G-1B (UNE 37-506)
Resistencia a la tracción:
- Calidad recocido: =< 600 N/mm2
- Calidad duro: > 600 N/mm2
Tolerancias:

- Diámetro: tabla 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos. En el embalaje o albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante o nombre comercial
- Identificación del producto
- Diámetro y longitud de los rollos
Almacenamiento: En lugares secos y protegidos de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
ALAMBRE DE ACERO:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
ALAMBRE DE ACERO GALVANIZADO:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
ALAMBRE PLASTIFICADO:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0AO- - TACO DE MATERIAL PLÁSTICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AO-07II.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de pieza para encastar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.
Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.
El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
ARANDELAS:
Diámetro interior de la arandela:
- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:
- Identificación del fabricante
- Diámetros

- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso

Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0A - FERRETERÍA

B0AQ- - TIRAFONDO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0AQ-07GR,B0AQ-07EX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Vástagos cilíndricos o cónicos, con filete de sección triangular que dibuja sobre su superficie una hélice continua.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tornillos galvanizados
- Tornillos para madera o tacos de PVC
- Tornillos para conglomerados de madera, de latón
- Tornillos para placas de cartón-yeso, cadmiados o galvanizados

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El perfil de la rosca del tornillo estará en función de su diámetro (UNE 17-008), y la longitud de la rosca, en función de su longitud (UNE 17-051).
Su superficie será lisa, no presentará fisuras, rebabas ni otros defectos perjudiciales.
Los hilos de la rosca no tendrán defectos de material ni huellas de herramienta.
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
ACABADO CADMIADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
ACABADO GALVANIZADO:
Su recubrimiento será liso, sin discontinuidades ni exfoliaciones y no tendrá manchas ni imperfecciones superficiales.
Protección de galvanizado: >= 275 g/m2
Pureza del zinc, en peso: >= 98,5%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0B - ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B7- - ACERO EN BARRAS CORRUGADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B7-106Q,B0B7-106S.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Acero para armaduras pasivas de elementos de hormigón.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Barras corrugadas
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Los productos de acero para armaduras pasivas no tendrán defectos superficiales ni fisuras. La armadura estará limpia, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo o cualquier otra materia perjudicial.
Los alambres lisos solo pueden emplearse como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía.
Las barras corrugadas tendrán al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas a lo largo de toda la longitud. Dentro de cada fila, las corrugas estarán uniformemente espaciadas
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Diámetro nominal: se ajustarán a los valores especificados en la tabla 6 de la UNE-EN 10080.
- Diámetros nominales <= 10,00 mm: Variación en intervalos de medio mm - Diámetros nominales > 10,0 mm: Variación en unidades enteras de mm
- Dimensiones y geometría de les corrugues: Cumplirá lo especificado en el apartado 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Masa por metro: El valor nominal será el especificado en la tabla 6 de la UNE-EN 10080, en relación con el diámetro nominal y el área nominal de la sección transversal
- Sección equivalente: >= 95,5% Sección nominal
- Aptitud al doblado: - Ensayo doblado con ángulo >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras - Ensayo doblado-desdoblado con ángulo >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No se apreciarán roturas o fisuras
Tensión de adherencia (ensayo de la viga UNE-EN 10080):
- Tensión de adherencia: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensión última de adherencia: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composición química (% en masa):

	C %máx.	Ceq %máx.	S %máx.	P %máx.	Cu %máx.	N %máx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producto	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carbono equivalente
Se puede superar el valor máximo para el Carbono en un 0,03% en masa, si el valor del Carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRAS Y ROLLOS DE ACERO CORRUGADO SOLDABLE:
El producto se designará según lo especificado en el apartado 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripción de la forma
- Referencia a la norma EN
- Dimensiones nominales
- Clase técnica

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Características geométricas del corrugado de las barras cumplirán las especificaciones del apartado 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Características mecánicas de las barras: - Acero soldable (S) - Alargamiento total bajo carga máxima: - Acero suministrado en barras: >= 5,0%
- Acero suministrado en rollos: >= 7,5% - - Acero soldable con características especiales de ductilidad (SD): - Alargamiento total bajo carga máxima: - Acero suministrado en barrss: >= 7,5% - Acero suministrado en rolloss: >= 10,0% - Resistencia a fatiga: Cumplirá lo especificado en la tabla 34.2.d del CÓDIGO ESTRUCTURAL - Deformación alternativa: Cumplirá lo especificado en la tabla 34.2.d del CÓDIGO ESTRUCTURAL -

Designación	Límite Elástico fy N/mm2	Carga unitaria rotura fs(N/mm2)	Alargamiento a la rotura	Relación fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diámetro nominal: Se ajustará a la serie siguiente (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 y 40 mm
- Se evitará el uso de barras de diámetro <= 6 mm, en armadura montada o elaborada con soldadura.
Tolerancias:
- Masa: - Diámetro nominal > 8,0 mm: ± 4,5% masa nominal - Diámetro nominal <= 8,0 mm: ± 6% masa nominal
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN ISO 15630-1.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Almacenamiento: en lugares en los que estén protegidos de la lluvia, de la humedad del suelo y de la eventual agresividad del ambiente.
Se clasificarán según el tipo, calidad, diámetro y procedencia.
Antes de su utilización y en especial después de periodos largos de almacenamiento en la obra, se debe inspeccionar la superficie para comprobar que no haya alteraciones.
Pérdida de peso después de la eliminación de óxido superficial con cepillo de alambres: < 1%
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0C - PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CC - PLACAS Y PLANCHAS DE YESO

B0CC0- - PLACA DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CC0-21OS,B0CC0-21OU,B0CC0-21OQ,B0CC0-21OR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Placas de yeso con el acabado de la cara vista con cartón. Eventualmente con otras placas o láminas adheridas a la cara interior, o formando un tabique de dos caras vistas, con interior relleno con una retícula de cartón.
- e han contemplado los tipos de placas siguientes: - s de yeso laminado tipo A - s de yeso laminado tipo H (placas con capacitad de absorción de agua reducida) - s de yeso laminado tipo E (placas para exteriores) - s de yeso laminado tipo F (placas con la cohesión del alma mejorada a altas temperaturas) - s de yeso laminado tipo P (placas base de yeso) - s de yeso laminado tipo D (placas con densidad controlada) - s de yeso laminado tipo R (placas con resistencia mejorada) - s de yeso laminado tipo I (placas con dureza superficial mejorada)
- Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico o acústico: - Transformados clase 1 - Transformados clase 2
- Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios: - Transformados laminares - Transformados especiales (placa perforada)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará homologado de acuerdo con el RD 1312/1986 o dispondrá una certificación de conformidad a normas según la orden 14/01/1991.
Los ángulos y aristas vistas serán rectos.
La superficie será plana, sin defectos como son golpes, bultos, manchas, etc.
PLACAS DE YESO LAMINADO:
Resistencia a flexión (expresada como la carga de rotura a flexión):
- Placas tipo A, D, E, F, H, I: - Espesor nominal 9,5 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 160 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 400N - Espesor nominal 12,5 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 210 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 550 N - Espesor nominal 15,0 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 250 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 650 N - Otros espesores (siendo t el espesor en mm) - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 16,8 x t (N) - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 43 x t (N)
- Placas tipo R o combinadas con una placa tipo R: - Espesor nominal 12,5 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido tranversal: 300 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 725 N - Espesor nominal 15,0 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 360 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 870 N - Otros espesores (siendo t el espesor en mm) - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 24 x t (N) - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 58 x t (N)
- Placas tipo P: - Espesor nominal 9,5 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 125 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 180 N - Espesor nominal 15,0 mm: - Carga de rotura a flexión en sentido transversal: 165 N - Carga de rotura a flexión en sentido longitudinal: 235 N
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales para placas destinadas a rigidizar estructuras de madera para muros exteriores y estructuras de madera para tejados apuntalados:
- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)
Características esenciales para placas en situaciones de exposición al fuego:
- Clase A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)
Características esenciales para placas destinadas a control de la difusión de la humedad:
- Para todas las placas excepto las tipo E (UNE-EN 12524)
- Para las placas tipo E: =< 25 según UNE-EN ISO 12572
Resistencia a flexión (UNE-EN 520)
Resistencia térmica (UNE-EN 520)
Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:
- Resistencia al impacto
- aislamiento frente al ruido aéreo
- Absorción acústica
Tolerancias:
- Anchura: - Placas tipo P: + 0 mm; - 8 mm - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: + 0 mm; - 6 mm
- Longitud: - Placas tipo P: + 0 mm; - 6 mm - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas: + 0 mm; - 5 mm
- Espesor: - Placas tipo P: ± 0,6 mm - Placas tipo A, H, D, E, F, I, R, o combinadas:
- Espesor nominal < 18 mm: ± 0,6 mm - Espesor nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=espesor en mm; tolerancia en mm redondeada a 0,1 mm)

- Rectitud de aristas: < 2,5 mm/m de anchura (según procedimiento de la norma UNE-EN 520)
- Bordes y perfiles finales (sólo para al borde afinado y el borde semiredondo afinado) - Profundidad del afinado del borde: entre 0,6 y 2,5 mm - Anchura del afinado del borde: entre 40 mm y 80 mm
- Capacidad de absorción de agua de las Placas tipo H1, H2 y H3: - Capacidad de absorción de agua superficial: =< 180 g/m2 - Capacidad de absorción de agua total: - Placas tipo H1: =< 5% - Placas tipo H2: =< 10% - Placas tipo H3: =< 25%

TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO CON AISLAMIENTO TERMICO ACÚSTICO:
Tanto la placa como el aislamiento cumplirán sus respectivas normas:
- Placa de yeso laminado: Cumplirá la norma EN 520
- Aislamiento de espuma de poliestireno expandido (EPS): Cumplirá la norma EN 13163
- Aislamiento de poliestireno extruido (XPS): Cumplirá la norma EN 13164
- Aislamiento de poliuretano rígido (poliisocianato, poliisocianurato) (PUR y PIR): Cumplirá la norma EN 13165
- Aislamiento de espumas fenólicas (PF): Cumplirá la norma EN 13166
- Aislamiento de lana mineral: Cumplirá la norma EN 13162

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Resistencia a la flexión:
- Carga mínima de rotura en sentido transversal: 160 N
- Carga mínima de rotura en sentido longitudinal: 400 N

Resistencia térmica del transformado:
- La resistencia térmica se obtendrá sumando las resistencias térmicas de todos los componentes y se expresará con m2 · K / W

Reacción al fuego: Ha de cumplir UNE-EN 13950
Resistencia al fuego: Ha de cumplir UNE-EN 13950
Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:
- Resistencia al impacte
- Aislamiento ante el ruido aéreo
- Absorción acústica

Descuadre:
- En sentido transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentido longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planeidad (del transformado): =< 5 mm
Adherencia/cohesión del material aislante:
- Transformados de clase 1: > 0,017 MPa
- Transformados de clase 2: > 0,003 MPa

Tolerancias:
- Ancho: + 0 mm; - 4 mm
- Largo: + 0 mm; - 5 mm
- Espesor (del transformado): ± 3 mm

TRANSFORMADOS DE PLACA DE YESO LAMINADO PROCEDENTES DE PROCESOS SECUNDARIOS:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia a la flexión (UNE-EN 520)
- Estabilidad de los elementos para a techos (UNE-EN 14190): Cumplirá
- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)
- Reacción al fuego (UNE-EN 14190)
- Resistencia al fuego (UNE-EN 14190)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 14190)
- Resistencia térmica (UNE-EN 14190)
- Protección frente los rayos X: - Grado de protección (IEC 6133-1) - Cuando el uso del transformado sea de protección frente rayos X mediante incorporación de lámina de plomo se declarará el espesor en mm de esta lámina.

Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:
- Resistencia al impacto (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aislamiento al ruido aéreo (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorción acústica (UNE-EN ISO 354)

Tolerancias:
- El fabricante declarará las tolerancias y cuando sea necesario el tipo de borde.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Apareadas, con los bordes precintados, embaladas en paquetes paletizados.
Almacenaje: En posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PLACAS DE YESO LAMINADO:
UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Otros, - Productos para cualquier uso excepto los usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego y el uso de rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada, - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Otros, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada, - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Resistencia al esfuerzo cortante, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego, - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Resistencia a cortante: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
- Nombre, logotipo o dirección declarada del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de la impresión del marcado
- Referencia a la norma europea correspondiente: - Para las placas de yeso laminado: la norma EN 520 - Para los transformados de placas de yeso laminado: la norma EN 13950
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información sobre las características esenciales pertinentes indicadas en la tabla ZA.1 de la norma UNE-EN 520 ó UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 para las placas de yeso laminado y para los transformados de placas de yeso laminado.
Las placas de yeso laminado se designarán de la siguiente manera:
- La expresión: "Placa de yeso laminado"
- la letra o combinación de letras que designa el tipo de placa
- Referencia a la norma europea EN 520
- Las dimensiones de la placa en mm (anchura x longitud x grosor)
- El tipo de canto longitudinal
Las placas irán marcadas de manera clara e indeleble, ya sea sobre la propia placa, en la etiqueta que le acompaña en el embalaje o bien en la documentación comercial que acompaña el envío, con la siguiente información como mínimo:
- Nombre, marca comercial o de otros medios de identificación del fabricante de la placa.
- Fecha de fabricación
- Identificación de la placa según el sistema de designación definido en la norma.
- El símbolo normalizado del marcaje CE
Los transformados de placas de yeso laminado han de designarse de la siguiente manera:
- La expresión: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referencia a la norma europea EN 13950
- Las dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor) y tipo de descuadre ,si se utiliza
- El tipo de placa de yeso laminado, tipos de borde y espesor nominal de la placa en mm de acuerdo con EN-520
Los transformados de placas de yeso laminado procedentes de procesos secundarios han de designarse de la siguiente manera:
- Expresión que identifique el producto
- Referencia a la norma europea EN 14190
- Les dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor)
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual del material en su recepción, en referencia al aspecto y características geométricas.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado

7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y por cada 1000 m2 de placas que lleguen a la obra se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Densidad - Peso por m2 - Conductividad térmica - Resistencia térmica (placas sin fibra de vidrio ni lámina de aluminio) - Resistencia al fuego (placas con fibra de vidrio) - Resistencia al vapor de agua (placas con lámina de aluminio) - Características geométricas
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
OPERACIONES DE CONTROL EN APLACADOS:
- Control de características geométricas: - Grueso - Diferencia de longitud entre las aristas - Ángulos - Rectitud de aristas - Planeidad
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista. Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN APLACADOS:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.
En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.
En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D2 - TABLONES

B0D21- - TABLÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tablón de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D3 - LATAS

B0D31- - LATA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Lata de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm

Clase	Espesor nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerancia (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Flecha: ± 5 mm/m
- Torsión: ± 2°
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D6 - PUNTALES

B0D62- - PUNTAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D62-07PK,B0D62-07PL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Piezas cilíndricas estrechas y largas para apuntalamientos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Puntal redondo de madera
- Puntal metálico telescópico
PUNTALES DE MADERA:
Puntal de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
No presentará más desperfectos que los debidos al número máximo de usos.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Tolerancias:
- Diámetro: ± 2 mm
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Flecha: ± 5 mm/m
PUNTAL METALICO:
Puntal metálico con mecanismo de regulación y fijación de su altura.
La base y la cabeza del puntal estarán hechos de pletina plana y con agujeros para poderlo clavar si es preciso.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
Resistencia mínima a la compresión en función de la altura de montaje:

Altura montaje	Longitud del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0D7 - TABLEROS

B0D70- - TABLERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0D70-0CEN,B0D70-0CEP,B0D70-0CF1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tableros encofrados.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tablero de madera
- Tablero aglomerado de madera
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las caras serán planas, escuadradas y tendrán las aristas vivas.
Los extremos estarán acabados mediante corte de sierra, a escuadra.
Conservará sus características para el número de usos previstos.
Tolerancias:
- Longitud nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Ancho nominal: ± 2 mm
- Espesor: ± 0,3 mm
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Ángulos: ± 1°
TABLEROS DE MADERA:
Tablero de madera procedente de troncos sanos de fibras rectas, uniformes, apretadas y paralelas.
No presentará signos de putrefacción, carcoma, hongos, nudos muertos, astillas, gemas ni decoloraciones.
Se admitirán grietas superficiales producidas por desecación que no afecten las características de la madera.
Peso especifico aparente (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contenido de humedad (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicidad (UNE 56-532): Normal
Coeficiente de contracción volumétrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficiente de elasticidad:
- Madera de pino: Aprox. 15000 N/mm2
- Madera de abeto: Aprox. 14000 N/mm2
Dureza (UNE 56-534): <= 4
Resistencia a la compresión (UNE 56-535):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 10 N/mm2
Resistencia a la tracción (UNE 56-538):
- En la dirección paralela a las fibras: >= 30 N/mm2
- En la dirección perpendicular a las fibras: >= 2,5 N/mm2
Resistencia a flexión (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistencia a cortante: >= 5 N/mm2
Resistencia al agrietamiento (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TABLEROS DE MADERA AGLOMERADA:
Tablero de fibras lignocelulósicas aglomeradas en seco mediante resinas sintéticas y prensado en caliente.
Estará lijado por ambas caras.
No tendrá defectos superficiales.
Peso específico: >= 6,5 kN/m3
Módulo de elasticidad:
- Mínimo: 2100 N/mm2
- Medio: 2500 N/mm2
Humedad del tablero (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Hinchamiento en:
- Espesor: <= 3%
- Longitud: <= 0,3%
- Absorción de agua: <= 6%
Resistencia a la tracción perpendicular en las caras: >= 0,6 N/mm2
Resistencia al arranque de tornillos:
- En la cara: >= 1,40 kN
- En el canto: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: De manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ - MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ0- - ANDAMIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0DZ0-0F7R.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.
Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.
Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desenmoldado.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
ANDAMIOS:
Estará constituido por un conjunto de perfiles huecos de acero de alta resistencia.
Incluirá todos los accesorios necesarios para asegurar su estabilidad e indeformabilidad.
Todos los elementos que formen el andamio estarán protegidos por una capa de imprimación antioxidante.
Los perfiles serán resistentes a la torsión frente a los distintos planos de carga.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ - MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ1- - DESENCOFRANTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes,

etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.
Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.
Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desenmoldado.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
DESENCOFRANTE:
Barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua o grasa diluida.
No se utilizarán como desencofrantes el gasoil, la grasa común ni otros productos análogos.
Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos.
No debe impedir la construcción de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que se deban unir para trabajar de forma solidaria.
No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto, ni la de las armaduras o el encofrado, y no ha de producir efectos perjudiciales en el medioambiente
Se ha de facilitar a la DF un certificado donde se reflejen las características del producto y sus posibles efectos sobre el hormigón, antes su aplicación
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.
DESENCOFRANTE:
Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0D - MATERIALES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ - MATERIALES AUXILIARES PARA ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

B0DZ6- - PERFIL METÁLICO DESMONTABLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0DZ6-0F6M.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos auxiliares para el montaje de encofrados y apuntalamientos, y para la protección de los espacios de trabajo en los andamios y los encofrados.
Se han considerado los siguientes elementos:

- Tensores para encofrados de madera
- Grapas para encofrados metálicos
- Flejes de acero laminado en frío con perforaciones, para el montaje de encofrados metálicos
- Desencofrantes
- Conjunto de perfiles metálicos desmontables para soporte de encofrado de techos o de casetones recuperables
- Andamios metálicos
- Elementos auxiliares para plafones metálicos
- Tubos metálicos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Elemento de unión de tubos de 2,3" de D, para confección de entramados, barandillas, soportes, etc.
- Plancha de acero, de 8 a 12 mm de espesor para protección de zanjas, pozos, etc.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Todos los elementos serán compatibles con el sistema de montaje que utilice el encofrado o apuntalamiento y no disminuirán sus características ni su capacidad portante.
Tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones que se puedan producir sobre estos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, por las presiones del hormigón fresco o de los métodos de compactación utilizados.
Estas condiciones se deben mantener hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar las tensiones a las que será sometido durante el desencofrado o desenmoldado.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
CONJUNTO DE PERFILES METALICOS:
Conjunto formado por elementos resistentes que conforman el entramado base de un encofrado para techos.
Los perfiles serán rectos, con las dimensiones adecuadas a las cargas que soportarán y sin más desperfectos que los debidos a los usos adecuados.
Los perfiles estarán protegidos con una capa de imprimación antioxidante.
Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.
La conexión entre el conjunto de perfiles y la superficie encofrante será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.
Tolerancias:
- Rectitud de los perfiles: ± 0,25% de la longitud
- Torsión de los perfiles: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0E - MATERIALES BÁSICOS DE AGLOMERADOS DE CEMENTO

B0E2- - BLOQUE DE MORTERO DE CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0E2-0EL2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Piezas de hormigón realizadas con áridos densos, ligeros o con la combinación de ambos, utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)
Se han considerado los siguientes tipos:
Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:
- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.
En función del volumen y disposición de huecos:
- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas
Se consideran los siguientes acabados superficiales de los bloques:
- Liso
- Rugoso
- Con relieve especial
- Esmaltados
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La pieza esta fabricada a base de cemento, áridos y agua y puede contener aditivos, adiciones, pigmentos, colorantes u otros materiales incorporados durante o después del proceso de fabricación.
Los extremos pueden ser lisos o machihembrados.
No tendrá deformaciones, alabeos ni desconchados en las aristas.
No tendrá fisuras y su textura superficial será la adecuada para facilitar la adherencia del posible revestimiento.
Su color será uniforme, estable y continuo en toda la masa.
La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.
El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.
Volumen de huecos:
- Macizo: <= 25%
- Perforado: <= 50%
- Aligerado: <= 60%
- Hueco: <= 70%
Volumen de cada hueco:
- Macizo: <= 12,5%
- Perforado, aligerado y hueco: <= 25%
Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):
- Macizo: >= 37,5%
- Perforado: >= 30%
- Aligerado: >= 20%
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales:
- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): <= valor declarado por el fabricante, con indicación de la categoría
- Espesor de la pared exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la pieza (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistencia a la compresión (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Estabilidad dimensional ante la humedad (UNE-EN 772-14): <= valor declarado por el fabricante
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): >= valor declarado por el fabricante
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:
- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea:
- Piezas con <= 1,0%: A1
- Piezas con > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Características esenciales en piezas para uso en elementos en presencia de humedad o en caras

expuestas a exteriores:
- Absorción de agua (UNE-EN 772-11): <= valor declarado por el fabricante
Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Densidad aparente en seco (UNE-EN 772-13)
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): ±10%
- Porcentaje de huecos (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Cajeado: <= 20% volumen total
- Bloques cara vista:
- Planeidad caras (UNE-EN 772-20): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-3
- Aspecto superficial (UNE-EN 771-3)
Características complementarias:
- Resistencia a flexotracción (UNE-EN 772-6): >= valor declarado por el fabricante
- Densidad seca absoluta (UNE-EN 772-13)
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetados sobre palets.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la intemperie y sin contacto directo con el suelo ni con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente el material constitutivo de la pieza. Se evitará que se rompan o se desportillen.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:
- Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico:
- Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio.
El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información:
- Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+)
- Marca del fabricante y lugar de origen
- Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE.
- Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso
- Referencia a la norma UNE-EN 771-3
- Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado.
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONES DE CONTROL:
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado

7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra de cada 5.000 unidades se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 10 bloques, según la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONES DE CONTROL EN ELEMENTOS PARA PAREDES ESTRUCTURALES:
Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías.
Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
En piezas para elementos estructurales, el número de piezas necesarias para determinar la conformidad con las especificaciones declaradas del fabricante, seguirá las designaciones de la tabla A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al comenzar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos en las piezas almacenadas a cargo del Contratista.
Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras deben cumplir las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptando éste, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0F - MATERIALES BÁSICOS DE CERÁMICA

B0F1 - LADRILLOS CERÁMICOS

B0F1A- - LADRILLO PERFORADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0F1A-075W,B0F1A-075F.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Piezas de arcilla cocida utilizadas en albañilería (fachadas vistas o revestidas, estructuras portantes y no portantes, muros y divisorias interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil)

Se han considerado los siguientes tipos:
Según la densidad aparente:
- Piezas LD: con una densidad aparente menor o igual a 1000 kg/m3, para uso en fábricas revestidas.
- Piezas HD: para elementos sin revestir o para fábricas revestidas y con una densidad aparente mayor de 1000 kg/m3
Según el nivel de confianza de las piezas en relación con la resistencia a la compresión:
- Piezas de categoría I: piezas con una resistencia a compresión declarada con probabilidad de no alcanzarse inferior al 5%.
- Piezas de categoría II: piezas que no cumplen el nivel de confianza especificado en la categoría I.
En función del volumen y disposición de huecos:
- Piezas macizas
- Piezas perforadas
- Piezas aligeradas
- Piezas huecas
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las piezas presentarán regularidad de dimensiones y de forma.
No tendrá grietas, agujeros, exfoliaciones, ni desportillamientos de aristas.
Si es de cara vista no tendrá imperfecciones, manchas, quemaduras, etc. y la uniformidad de color en el ladrillo y en el conjunto de las remesas cumplirá las condiciones subjetivas requeridas por la DF.
La disposición de los huecos será tal que evite riesgos de aparición de fisuras en tabiquillos y paredes de la pieza durante el manejo o colocación.
Tendrá una textura uniforme. Estará suficientemente cocido si se aprecia un sonido agudo al ser golpeado y un color uniforme al fracturarse.
El fabricante declarará las dimensiones nominales de las piezas en milímetros y en el orden: largo, ancho y alto.
Volumen de huecos:
- Macizo: <= 25%
- Perforado: <= 45%
- Aligerado: <= 55%
- Hueco: <= 70%
Volumen de cada hueco: <= 12,5%
Espesor total de los tabiquillos (relación con el espesor total):
- Macizo: >= 37,5%
- Perforado: >= 30%
- Aligerado: >= 20%
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Resistencia media a la compresión (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarado por el fabricante, con indicación de categoría I o II
- Adherencia (UNE-EN 1052-3): >= valor declarado por el fabricante
- Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): <= valor declarado por el fabricante, con indicación de su categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias ante el fuego:
- Clase de reacción al fuego: exigencia en función del contenido en masa o volumen, de materiales orgánicos distribuidos de forma homogénea: - Piezas con <= 1,0%: A1 - Piezas con > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Tolerancia en las dimensiones (UNE-EN 772-16): <= valor declarado por el fabricante con indicación de la categoría
- Forma de la pieza (UNE-EN 771-1)
- Especificaciones de los huecos: Disposición, volumen, superficie, espesor de los tabiquillos (UNE-EN 772-3)
- Densidad absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densidad (UNE-EN 772-13): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría: - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviación declarada por el fabricante en %
Características esenciales en piezas para los usos previstos en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Propiedades térmicas (UNE-EN 1745)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 1745)
Los caliches de cal no reducirán la resistencia de la pieza (después del ensayo reiterativo sobre agua en ebullición y posterior desecación a una temperatura de 105°C) en más de un 10% si el ladrillo es para revestir y un 5% si es de cara vista, ni provocarán más desconchados de los admitidos una vez sumergido en agua un tiempo mínimo de 24 h.

PIEZAS LD:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales:
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Durabilidad (resistencia hielo/deshielo)
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Para piezas perforadas horizontalmente con una dimensión >= 400 mm y tabiquillos exteriores < a 12 mm que vaya a estar enlucidos: - Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PIEZAS HD:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Características esenciales:
- Durabilidad (resistencia hielo/deshielo): Indicación de la categoría en función del grado de exposición
Características esenciales en piezas para uso en elementos con requisitos estructurales:
- Expansión por humedad (UNE-EN 772-19)
- Para uso de cara vista o con protección de mortero de capa fina: - Contenido en sales solubles activas (UNE-EN 772-5): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites especificados en la UNE-EN 771-1 en función de la categoría
Características esenciales en piezas para uso en elementos con exigencias acústicas:
- Densidad aparente (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Características esenciales en piezas para uso en cara vista o en barreras anticapilaridad:
- Absorción de agua: <= valor declarado por el fabricante - Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreras anticapilaridad (UNE-EN 772-7)
Características complementarias:
- Succión inmersión 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarado por el fabricante

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Empaquetados en palets, de forma no totalmente hermética.
Almacenamiento: De manera que no se rompan o desportillen. No estarán en contacto con tierras que contengan soluciones salinas, ni con productos que puedan modificar sus características (cenizas, fertilizantes, grasas, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Si el material tiene que ser componente de la hoja principal del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría I*). * Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error inferior o igual al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para muros, pilares y particiones (piezas Categoría II**). ** Piezas con una resistencia a compresión declarada con una probabilidad de error superior al 5%. Se puede determinar con el valor medio o con el valor característico: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Clasificación según DB-SE-F (Tabla 4.1)
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio.

El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - Numero de identificación del organismo notificado (sólo para el sistema 2+) - Marca del fabricante y lugar de origen - Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE. - Número del certificado de conformidad del control de producción en fábrica, en su caso - Referencia a la norma EN 771-1 - Descripción de producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso al que va destinado. - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 771-1
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de 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.
Las piezas de categoría I tendrán una resistencia declarada. El fabricante aportará la documentación que acredite que el valor declarado de la resistencia a compresión se obtenga según establece la UNE-EN 771-3 y ensayos según la UNE-EN 772-1, y la existencia de un plan de control de producción industrial que dé garantías.
Las piezas de categoría II tendrán una resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayo según UNE-EN 772-1, aunque el nivel de confianza pueda resultar inferior al 95%.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de iniciar la obra de cada 45.000 unidades que lleguen a la obra, se determinará la resistencia a compresión de una muestra de 6 piezas, según la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos sobre el material recibido a cargo del Contratista.
En general, los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras han de cumplir las condiciones especificadas.
En el caso de la resistencia a compresión, el valor a comparar con la especificación se obtendrá con la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, siendo:
- s: Desviación típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor medio de las resistencias de las probetas
- Rci: Valor de resistencia de cada probeta
- n: Número de probetas ensayadas
En caso de incumplimiento en un ensayo, se repetirá, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sean conformes a las especificaciones exigidas.
- En elemento estructural incluir la verificación: - En el caso del ensayo de masa, se tomará como resultado el valor medio de las 6 determinaciones realizadas.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B14 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1411111,B1424340,B142CD70,B1432012,B1445003,B14462N4,B145E003,B1473203,B1474600,B147D102,B147D405,B147D501,B147K602,B147L005,B147M007.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERISTICAS GENERALES:
Se trata de unos equipos que actúan a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinados a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegida, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.
Su eficacia queda limitada a su capacidad de resistencia a la fuerza fuera de control que incida con la parte del cuerpo protegida por el usuario, a su correcta utilización y mantenimiento, así como a la formación y voluntad del beneficiario para su uso en las condiciones previstas por el fabricante. Su utilización quedará restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.
Los EPI tendrán que proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos o ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Los cascos de seguridad podrán ser con ala estrecha a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera encima de la frente únicamente, y en los dos casos tendrán que cumplir los siguientes requisitos:
Comprende la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.
- Estarán formados por la envolvente exterior del casco propiamente dicha, y de arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye su parte en contacto y viene provisto de un barboquejo ajustable a la medida. Este atalaje, será regulable a las diferentes medidas de las cabezas, la fijación al casco tendrá que ser sólida, dejando una luz libre de 2 a 4 cm entre ella misma y la pared interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. En el interior del frente del atalaje, se tendrá que disponer de un desudador de "cuirson" o material astringente similar. Las partes en contacto con la cabeza tendrán que ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de la ligereza, no sobrepasando en ningún caso los 0,450 kg de peso
- Se protegerá al trabajador ante las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas y tendrán que ser incombustibles o de combustión lenta; se tendrán de proteger de las radiaciones caloríficas y descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse
- Se sustituirán aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aunque no se le aprecie exteriormente ningún deterioro. Se considerará un envejecimiento del material en

el plazo de unos cuatro años, transcurridos los cuales des de la fecha de fabricación (inyectada en relieve en el interior) se tendrán de dar de baja, aunque no estén utilizados y se encuentren almacenados
- Serán de uso personal, pudiéndose aceptar en construcción el uso por otros usuarios posteriores, previo su lavado séptico y sustitución íntegra de los atalajes interiores por otros, totalmente nuevos

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.
Las gafas protectoras reunirán las características mínimas siguientes:
- Las armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, tendrán que estar completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento antivaho; en los casos de ambientes agresivos de polvo grueso y líquidos, serán como los anteriores, pero llevarán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático; en los demás casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán utilizar gafas de protección tipo "panorámicas" con armadura de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- Tendrán de ser de fácil limpieza y reducirán al mínimo el campo visual.
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor tendrá que ser de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir el empañamiento.

Los medios de protección de la cara podrán ser de diversos tipos:
- Pantalla abatible con arnés propio
- Pantalla abatible sujeta al casco de protección
- Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles
- Pantallas sostenidas con la mano

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos tendrán que ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayadas o deformaciones. Podrán ser de tela metálica delgada o provistas de un visor con vidrio inastillable.
En los trabajos eléctricos realizados con proximidades a zonas de tensión, el aparato de la pantalla tendrá que estar construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de ceguera por encebada intempestiva del arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
Las pantallas para soldaduras, bien sean de mano, como de otro tipo tendrán de ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o en defecto con fibra vulcanizada.
Las que se utilicen para soldadura eléctrica no tendrán que tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
Vidrios de protección:
- Las lentes para gafas de protección, tanto las de vidrio (mineral) como las de plástico transparente (orgánico) tendrán que ser ópticamente neutras, libres de burbujas, manchas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras tendrán que transmitir no menos del 89% de las radiaciones incidentes.
- En el sector de la construcción, para su resistencia imposibilidad de rayado y empañamiento, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo cedazo, tradicional de las gafas de picapedrero.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:
- Serán de tipo y utilización apropiado al riesgo.
- Se adaptarán completamente al contorno facial del usuario, para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al usuario.
- Las partes en contacto con la piel tendrán que ser de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis.
- En el uso de mascarillas faciales dotadas de visores panorámicos, para los usuarios que necesiten el uso de gafas con vidrios correctores, se dispondrá en su interior el dispositivo portavidrios, suministrados al efecto por el fabricante del equipo respiratorio, y los oculares correctores específicos por el usuario.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos

seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.
Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.
Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.
PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
Frente al riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o frente riesgos químicos, se utilizarán calzados de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y deberá de sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo al bloque del piso.
La protección frente al agua y la humedad, se efectuará con botas altas de PVC, que deberán de tener la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimiento de tierras y realización de estructuras y demoliciones.
En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, al no tener elementos de hierro o acero, el cierre será para poder sacarla rápidamente para abrirla rápidamente frente a la eventual introducción de partículas incandescentes.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de cubrimiento de pies y polainas de cuero adobado, caucho o tejido ignífugo.
Los tobillos y lengüetas dispondrán de cojinetes de protección, el calzado de seguridad será de materiales transpirables y dispondrán de plantillas anticlavos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los cinturones reunirán las siguientes características:
- Serán de cinta tejida en poliamida de primera calidad o fibra sintética de alta tenacidad apropiada, sin remaches y con costuras cosidas.
- Tendrán una anchura entre 10 y 20 cm, un espesor no inferior a 4 mm, y longitud lo más reducida posible.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se tirarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m o cuando la data de fabricación sea superior a los 4 años.
- Irán previstos de anillas por donde pasará la cuerda salvacaídas, que no podrán ir sujetas mediante remaches.
- La cuerda salvacaídas será de poliamida de alta tenacidad, con un diámetro de 12 mm. La sirga de amarrador también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro.

PROTECCION PARA TRABAJAR EN LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.

Las piezas impermeables dispondrán de esclavinas y registros de ventilación para permitir la evaporación del sudor.
ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos.
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor.
- Que la capacidad de transporte del sudor sea adecuada.
- Facilidad de aireación.
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:
Los EPI deberán de ser seleccionados con el conocimiento de las condiciones y tascas relacionadas con el usuario, teniendo en cuenta las tascas implicadas y los datos proporcionados por el fabricante.
Tanto el comprador como el usuario deberán de comprobar que el EPI ha estado diseñado y fabricado de la forma siguiente:
- La pieza de protección dispone de un diseño y dimensiones que por su estética, no crea sensación de ridículo al usuario. Los materiales y componentes del EPI no deberán de

afectar contrariamente al beneficiario de su utilización.
- Deberá de ofrecer al usuario el mejor grado de comodidad posible que esté en consonancia con la protección adecuada.
- Las partes del EPI que entren en contacto con el usuario deberán de estar libres de rugosidades, cantos agudo y resaltos que puedan producir irritaciones o heridas.
- Su diseño deberá de facilitar su correcta colocación sobre el usuario y deberá de garantizar que restará en su lugar durante el tiempo de utilización previsible, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante el trabajo. A este fin, deberán de proveerse de los medios apropiados, tales como sistemas de ajuste o gama de tallas adecuadas, que permitan que el EPI se adapte a la morfología del usuario.
- El EPI deberá de ser tan ligero como sea posible, sin perjudicar la resistencia y eficacia de su diseño.
- Cuando sea posible, el EPI tendrá una baja resistencia al vapor de agua.
- La designación de la talla de cada pieza de trabajo comprenderá al menos 2 dimensiones de control, en centímetros: 1) La altura y el contorno de pecho o busto, o 2) La altura y la cintura.

Para la elección de los EPI, el usuario deberá realizar las siguientes actuaciones previas:
- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o eliminarse suficientemente por otros medios. Para el inventario de los riesgos se seguirá el esquema del Anejo II del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Definir las características que deberán de reunir los EPI para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos que deberán de proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios EPI o su utilización. Para la evaluación de los EPI se seguirán las indicaciones del Anejo IV del RD 773/1997, de 30 de Mayo.
- Comparar las características de los EPI existentes en el mercado con las definidas en el apartado anterior.

Para la normalización interna de empresa de los EPI atendiendo a las conclusiones de las actuaciones previas de evaluación de riesgos, definición de características requeridas y las existentes en el mercado, el usuario deberá de comprobar que cumplan con las condiciones y requisitos establecidos en el Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de Mayo, en función de las modificaciones significativas que la evolución de la técnica determine en los riesgos, en las medidas técnicas y organizativas, en los SPC y en las prestaciones funcionales de los propios EPI.

PROTECCIONES DE LA CABEZA:

Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo o cerca de bastimentos y lugares de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de bastimentos y demoliciones.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería y conducciones tubulares.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de runas.
- Utilización de pistolas fijaclavos.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales.

PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:

Protección del aparato ocular:
- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de las actividades con riesgos de:
- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales oscuros.
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
- Deslumbramiento

Protección de la cara:
- Los medios de protección facial serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte.
- Trabajos de perforación y burilado.

- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación de pistolas fijaclavos de impacto.
- Utilización de maquinaria que genere virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con rayo proyector de abrasivos granulares.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayo líquido.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos que desprendan radiaciones.
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.
- Trabajos de arrancada y abrasión en recintos angostos o confinados.

PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los medios de protección del aparato respiratorio serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:
- Polvo, humos y nieblas.
- Vapores metálicos y orgánicos.
- Gases tóxicos industriales.
- Monóxido de carbono.
- Baja concentración de oxígeno respirable.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:
Los medios de protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos.
- Trabajos con riesgo eléctrico.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:
Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:
Calzado de protección y de seguridad:
- Trabajos de obra grande, ingeniería civil y construcción de carreteras
- Trabajos en bastimentos
- Obras de demolición de obra grande
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Obras de techado
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje e instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de residuos
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termoaislantes
- Prefabricados para la construcción

Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
- Obras de techado

Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías

Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores

PROTECCIONES DEL CUERPO:
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en bastimentos.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en palos y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco serán seleccionados en función de los riesgos derivados de las actividades:

Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Trabajos con masas ardientes o permanencia cerca de éstas y en ambiente caliente.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de rajado de arena.
- Trabajos en cámaras frigoríficas.

Ropa de protección antiinflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

Delantales antiperforantes:
- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.

Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.

PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se suministrarán embalados en cajas, clasificados por modelos o tipos homogéneos, etiquetados con los siguientes datos:
- Nombre, marca comercial u otro medio de identificación del fabricante o su representante autorizado.
- Designación del tipo de producto, nombre comercial o código.
- Designación de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de cuenta: Instrucciones de limpieza según Norma ISO 3759.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B15 - MATERIALES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1510005,B15Z1500,B151ABB7,B1526EK6,B1526EL6,B152U000,B1534001.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Materiales para protecciones superficiales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones lineales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones puntuales contra caídas de personas y objetos
- Materiales de prevención para uso de maquinaria
- Materiales de prevención en la instalación eléctrica
- Materiales de prevención y equipos de medida y detección
- Materiales auxiliares para protecciones colectivas

CONDICIONES GENERALES:
Los SPC, para la totalidad del conjunto de sus componentes se deben acompañar de unas instrucciones de uso, proporcionadas por el fabricante o importador, en las que deben figurar las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad exigidas legalmente.
Tendrán preferencia la adquisición de SPC que dispongan de un distintivo o placa de material duradero y fijada de forma sólida en lugar visible, en la cual figuraran, como mínimo, los siguientes datos:
- Nombre del fabricante
- Año de fabricación, importación y/o suministro
- Fecha de caducidad
- Tipo y número de fabricación
- Contraseña de homologación NE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, sí procede

Los SPC deben estar certificados por AENOR. El fabricante debe acreditar ante AENOR los siguientes extremos:
- Responsabilidad de la Dirección: Obligatorio
- Sistemas de calidad: Obligatorio
- Control de la documentación: Obligatorio
- Identificación del producto: Obligatorio
- Inspección y ensayo: Obligatorio
- Equipos de inspección, medida y ensayo: Obligatorio
- Estado de inspección y ensayo: Obligatorio
- Control de productos no conformes: Obligatorio
- Manipulación, almacenado, embalaje y entrega: Obligatorio
- Registros de calidad: Obligatorio
- Formación y adiestramiento: Obligatorio
- Técnicas estadísticas: Voluntario

Cuando el SPC sea de confección protésica o artesanal, el proyectista y calculista del SPC estará obligado a incluir los criterios de cálculo, planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y controles de verificación técnica y límites de utilización. Por su parte el contratista está obligado a su completa y correcta instalación, uso y mantenimiento conforme a las directrices establecidas por el proyectista.
Complementariamente a las exigencias de seguridad que se incluyen en las Instrucciones Técnicas Complementarias y/o normativa técnica de referencia u obligado cumplimiento, los SPC utilizados en los procesos productivos, los Equipos de Trabajo, las Máquinas y sus elementos, tendrán con carácter general las siguientes características de Seguridad:
- Prevención integrada: Los elementos constitutivos de los SPC o dispositivos

acoplados a estos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a sus peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se realice conforme a las condiciones previstas por el proyectista o fabricante.
- Retención de rotura en servicio: Las distintas partes de los SPC, así como sus elementos constitutivos deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a los que deban estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Monolitismo del SPC: Cuando existan partes del SPC, las pérdidas de sujeción de las cuales puedan resultar peligrosas, dispondrá de complementos adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir sobre las personas y/o las cosas susceptibles de perdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de rotura o proyección de fragmentos: Las roturas o desprendimientos de les distintas partes de los SPC, así como sus elementos, de los cuales puedan originar daños, dispondrán de un sistema de resguardo o protección complementaria que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su incidencia sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de desprendimientos totales o parciales de los SPC por pérdida de estabilidad: Disponen de los anclajes, contrapesos, lastres o estabilizadores que eviten la pérdida de estabilidad del SPC en condiciones normales de uso previstas por el proyectista o fabricante.
- Ausencia de aristas agudas o cortantes: En las partes accesibles de los SPC no deben haber aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
- Protección de elementos móviles: Los elementos móviles de los SPC deben estar diseñados, construidos y protegidos de forma que prevengan cualquier peligro de contacto o encallado.
- Piezas móviles: Los elementos móviles de los SPC, así como sus pasadores y componentes deben ir guiados mecánicamente, estar suficientemente apantallados, disponer de distancias de seguridad o detectores de presencia de forma que no supongan peligro para las personas y/o las coses con consecuencia de perdida patrimonial para la empresa.
- Interrelación de diversos SPC o parte de ellos que trabajen con independencia: Cuando la instalación está constituida por un conjunto de SPC o parte de estos trabajen independientemente, la protección general del conjunto estará diseñada sin perjuicio de que cada SPC o parte de este funcione eficazmente.
- Control de riesgo eléctrico: Los SPC de protección eléctrica garantizaran el aislamiento, puesta a tierra, conexiones, protecciones, resguardos, enclave y señalización, que prevengan de la exposición a riesgo de contacto eléctrico por presencia de tensión en zonas accesibles a personas o materiales conductores y/o combustibles.
- Control de sobrepresiones de gases o fluidos: Los SPC de los equipos, máquinas y aparatos o sus partes, sometidos a presión (tubería, juntas, bridas, racores, válvulas, elementos de mando u otros), estarán diseñados, construidos y, en su caso mantenidos, de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas de los gases o líquidos sometidos a presión, se eviten daños para las personas y/o las cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa, por fugas o roturas.
- Control de agentes físicos y químicos: Las máquinas, equipos o aparatos en los que durante los trabajos normales se produzcan emisiones de polvo, gases o vapores que puedan ser perjudiciales para la salud de las personas o patrimonio de la empresa, deben estar provistos de SPC eficaces de captación de dichos contaminantes acoplados a sus sistemas de evacuación. Aquellos que sean capaces de emitir radiaciones ionizantes u otros que puedan afectar a la salud de las personas o contaminar materiales y productos circundantes, deben estar provistos de apantallado de protección radiológica eficaz. El diseño, construcción, montaje, protección y mantenimiento, asegura la amortiguación de los ruidos y vibraciones producidos, a niveles inferiores a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento, como nocivos para las personas circundantes.
- Los SPC estarán diseñados y construidos según criterios ergonómicos, tales como la concepción de: Espacio y medios de trabajo para su montaje; Ausencia de contaminación ambiental por polvo y ruido en su montaje; y Proceso de trabajos (no exposición a riesgos suplementarios durante el montaje, carga física, tiempo…). Los selectores de los SPC que puedan actuar de diversas formas, deben poder ser bloqueados con la ayuda de llaves o herramientas adecuadas, en cada posición elegida. A cada posición del selector no debe corresponder más que una sola forma de mando o funcionamiento.

Los SPC deben estar diseñados de forma que las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo se puedan efectuar sin peligro para el personal, los lugares fácilmente accesibles, y sin necesidad de reducir los niveles de protección de los operarios de mantenimiento y de los eventuales beneficiarios del SPC

En el caso en que el SPC quede circunstancialmente anulado, se advertirá (mediante carteles normalizados) de esta circunstancia a los eventuales beneficiarios del SPC

Los SPC de las máquinas o equipos dispondrán de dispositivos adecuados que tiendan a evitar

riesgos de atrapada, en el diseño y emplazamiento de los SPC y muy especialmente los resguardos a las máquinas, se tendrá en cuenta que la fijación sea racionalmente inviolable, permita suficiente visibilidad a través de ellas, su rigidez esté de acuerdo con la dureza del trato previsto, las aberturas impidan la introducción de miembros que puedan estar en contacto con órganos móviles y que permitirán dentro de lo posible la ejecución de operaciones de mantenimiento sin exposición a riesgos suplementarios.
El proyectista, fabricante o importador, garantizaran las dimensiones ergonómicas de todos los componentes del SPC, proporcionará las instrucciones y se dotará de los medios adecuados, para que el transporte y la manutención se pueda efectuar con el menor peligro posible. A estos efectos:
- Las piezas a transportar manualmente, no superarán individualmente los 25 kg de peso.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del SPC, y se sujetará de forma adecuada.
- Aquellos SPC o componentes de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará de manera documentada, la manera de efectuar correctamente el amarrado.

El proyectista, fabricante o importador facilitará la documentación necesaria para que el montaje del SPC pueda efectuarse correctamente y con el menor peligro posible.
Igualmente se deben facilitar los datos necesarias para la correcta operatividad y eficacia preventiva del SPC.
Las piezas de un peso superior a 50 kg y difíciles de sujetar manualmente, estarán dotadas de puntos de anclaje apropiados donde puedan montarse elementos auxiliares para la elevación.
El proyectista, fabricante o importador debe indicar los espacios mínimos que se deben respetar en relación a paredes y techo, porque el montaje y desmontaje pueda efectuarse con facilidad.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:
Los SPC deben seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para los montadores y presuntos beneficiarios, atendiendo a:
Criterios de diseño:
Su diseño y construcción obedece al resultado de un meditado análisis de todos los detalles de la ejecución y del riesgo para los que están concebidos, por esto el SPC es absolutamente recomendable que en todos y cada uno de sus componentes desmontables, dispongan de su correspondiente sello AENOR (o equivalente) como compromiso de garantía de calidad del fabricante.
Criterios de evaluación de riesgos:
El proyectista, fabricante o distribuidor deben acreditar documentadamente, que en el diseño del SPC se ha realizado un análisis de los peligros asociados a su utilización, y valorado los riesgos que pueda provocar:
- Definición de los límites del SPC.
- Identificación de los peligros, situaciones peligrosas y sucesos peligrosos asociados a la utilización del SPC.
- Estimar cada uno de los riesgos que se deriven de la identificación anterior, esto es, asignar un valor a cada riesgo (normalmente de tipo cualitativo).
- Valorar los riesgos estimados (juzgar si es necesario reducir el riesgo).

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
El fabricante del SPC asociado a un Equipo debe aportar el “expediente técnico” como documento con las especificaciones técnicas del Equipo, que lo califiquen como componente de seguridad incorporado, adquiriendo la consideración de MAUP, que debe constar de los elementos básicos siguientes:
- Lista de requisitos esenciales aplicados, normas utilizadas y otras especificaciones técnicas usadas para el diseño.
- Soluciones adoptadas para prevenir los peligros que presenta la máquina o componente de seguridad (MAUP).
- Planos de conjunto y de montaje y mantenimiento de los SPC incorporados
- Planos detallados y completos que permitan comprobar el cumplimento de los requisitos esenciales de seguridad y salud (si es necesario acompañados con notas de cálculo, resultado de pruebas, etc.,).
- Manual de instrucciones.
- Guía de mantenimiento preventivo.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje fijadas por el proyectista o fabricante.
Se reemplazaran los elementos, se limpiaran, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del proyectista o fabricante.
Se almacenarán bajo cubierto, en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.

El almacenaje, control de estado de utilización y las entregas del SPC estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, de un responsable técnico, delegado por el usuario.
La vida útil de los SPC es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su amortización, que vendrá fijada por su estado y su mantenimiento, así como su adaptación al estado de la técnica, con independencia de su fecha de fabricación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
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.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGUREDAD Y SALUD

B1Z0 - MATERIALES BÁSICOS AUXILIARES PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1Z09F90,B1Z0B700,B1Z0A100,B1Z0D230,B1Z0D300,B1Z0300C,B1Z0D400,B1Z09000.

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

Los áridos naturales pueden ser:
- De piedra granítica
- De piedra caliza

CARACTERISTICAS GENERALES:

El contratista someterá a la aprobación de la DF las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

La DF podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS
Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.
Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.
No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.
Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del artículo 28 de la EHE. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:
- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas:
- Material cerámico: <= 5% del peso
- Partículas ligeras: <= 1% del peso
- Asfalto: <= 1% del peso
- Otros: <= 1,0 % del peso

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el artículo 28 de la EHE.
ARIDOS PROCEDENTES DE ESCORIAS SIDERURGICAS
Contenido de silicatos inestables: Nulo
Contenido de compuestos férricos: Nulo
GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:
- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo >45° (con la dirección del hormigonado)
- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo <=45° (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.
Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas a la EHE
GRAVA PARA DRENAJES:
El árido ha de proceder de un yacimiento natural, del machaqueo de rocas naturales, o del reciclaje de derribos. No deberá presentar restos de arcilla, margas u otros materiales extraños.
El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE será <= 5%. La composición granulométrica será fijada explícitamente por la DF en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.
Plasticidad: No plástico
Coeficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): > 30
Condiciones generales de filtraje:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, dx = tamaño superior de 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.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PARA PAVIMENTOS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PARA DRENAJES:
Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha de la entrega

- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el artículo 28.2 de la EHE
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
    - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
    - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:
- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- 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.

OPERACIONES DE CONTROL:
Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del artículo 28 de la EHE.
En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 78.2.2.1 de la EHE, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el artículo 28 de la EHE.
La DF podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.
La DF, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, la DF podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:
- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).
- Terrones de arcilla (UNE 7133)
- Partículas blandas (UNE 7134)
- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de ión CI- (UNE-EN 1744-1)
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).

- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.
- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m3 durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
- Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1)
- Ensayo granulométrico del material adyacente (UNE 103101)
- Desgaste de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:
- Clasificación geológica
- Estudio de morfología
- Aplicaciones anteriores
- Ensayos de identificación del material

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGUREDAD Y SALUD

B1Z1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES SUPERFICIALES CONTRA CAIDAS DE PERSONAS Y OBJETOS PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1Z11215.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Materiales para protecciones superficiales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones lineales contra caídas de personas y objetos
- Materiales para protecciones puntuales contra caídas de personas y objetos
- Materiales de prevención para uso de maquinaria

- Materiales de prevención en la instalación eléctrica
- Materiales de prevención y equipos de medida y detección
- Materiales auxiliares para protecciones colectivas

CONDICIONES GENERALES:

Los SPC, para la totalidad del conjunto de sus componentes se deben acompañar de unas instrucciones de uso, proporcionadas por el fabricante o importador, en las que deben figurar las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad exigidas legalmente.

Tendrán preferencia la adquisición de SPC que dispongan de un distintivo o placa de material duradero y fijada de forma sólida en lugar visible, en la cual figuraran, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante
- Año de fabricación, importación y/o suministro
- Fecha de caducidad
- Tipo y número de fabricación
- Contraseña de homologación NE y certificado de seguridad de uso de entidad acreditada, sí procede

Los SPC deben estar certificados por AENOR. El fabricante debe acreditar ante AENOR los siguientes extremos:

- Responsabilidad de la Dirección: Obligatorio
- Sistemas de calidad: Obligatorio
- Control de la documentación: Obligatorio
- Identificación del producto: Obligatorio
- Inspección y ensayo: Obligatorio
- Equipos de inspección, medida y ensayo: Obligatorio
- Estado de inspección y ensayo: Obligatorio
- Control de productos no conformes: Obligatorio
- Manipulación, almacenado, embalaje y entrega: Obligatorio
- Registros de calidad: Obligatorio
- Formación y adiestramiento: Obligatorio
- Técnicas estadísticas: Voluntario

Cuando el SPC sea de confección protésica o artesanal, el proyectista y calculista del SPC estará obligado a incluir los criterios de cálculo, planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y controles de verificación técnica y límites de utilización. Por su parte el contratista está obligado a su completa y correcta instalación, uso y mantenimiento conforme a las directrices establecidas por el proyectista.

Complementariamente a las exigencias de seguridad que se incluyen en las Instrucciones Técnicas Complementarias y/o normativa técnica de referencia u obligado cumplimiento, los SPC utilizados en los procesos productivos, los Equipos de Trabajo, las Máquinas y sus elementos, tendrán con carácter general las siguientes características de Seguridad:

- Prevención integrada: Los elementos constitutivos de los SPC o dispositivos acoplados a estos estarán diseñados y construidos de forma que las personas no estén expuestas a sus peligros cuando su montaje, utilización y mantenimiento se realice conforme a las condiciones previstas por el proyectista o fabricante.
- Retención de rotura en servicio: Las distintas partes de los SPC, así como sus elementos constitutivos deben poder resistir a lo largo del tiempo los esfuerzos a los que deban estar sometidos, así como cualquier otra influencia externa o interna que pueda presentarse en las condiciones normales de utilización previstas.
- Monolitismo del SPC: Cuando existan partes del SPC, las pérdidas de sujeción de las cuales puedan resultar peligrosas, dispondrá de complementos adicionales para evitar que dichas partes puedan incidir sobre las personas y/o las cosas susceptibles de perdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de rotura o proyección de fragmentos: Las roturas o desprendimientos de les distintas partes de los SPC, así como sus elementos, de los cuales puedan originar daños, dispondrán de un sistema de resguardo o protección complementaria que retenga los posibles fragmentos, impidiendo su incidencia sobre las personas y/o las cosas susceptibles de pérdida patrimonial para la empresa.
- Previsión de desprendimientos totales o parciales de los SPC por pérdida de estabilidad: Disponen de los anclajes, contrapesos, lastres o estabilizadores que eviten la pérdida de estabilidad del SPC en condiciones normales de uso previstas por el proyectista o fabricante.
- Ausencia de aristas agudas o cortantes: En las partes accesibles de los SPC no deben haber aristas agudas o cortantes que puedan producir heridas.
- Protección de elementos móviles: Los elementos móviles de los SPC deben estar diseñados, construidos y protegidos de forma que prevengan cualquier peligro de contacto o encallado.
- Piezas móviles: Los elementos móviles de los SPC, así como sus pasadores y

componentes deben ir guiados mecánicamente, estar suficientemente apantallados, disponer de distancias de seguridad o detectores de presencia de forma que no supongan peligro para las personas y/o las coses con consecuencia de perdida patrimonial para la empresa.
- Interrelación de diversos SPC o parte de ellos que trabajen con independencia: Cuando la instalación está constituida por un conjunto de SPC o parte de estos trabajen independientemente, la protección general del conjunto estará diseñada sin perjuicio de que cada SPC o parte de este funcione eficazmente.
- Control de riesgo eléctrico: Los SPC de protección eléctrica garantizaran el aislamiento, puesta a tierra, conexiones, protecciones, resguardos, enclave y señalización, que prevengan de la exposición a riesgo de contacto eléctrico por presencia de tensión en zonas accesibles a personas o materiales conductores y/o combustibles.
- Control de sobrepresiones de gases o fluidos: Los SPC de los equipos, máquinas y aparatos o sus partes, sometidos a presión (tubería, juntas, bridas, racores, válvulas, elementos de mando u otros), estarán diseñados, construidos y, en su caso mantenidos, de forma que, teniendo en cuenta las propiedades físicas de los gases o líquidos sometidos a presión, se eviten daños para las personas y/o las cosas con consecuencia de pérdida patrimonial para la empresa, por fugas o roturas.
- Control de agentes físicos y químicos: Las máquinas, equipos o aparatos en los que durante los trabajos normales se produzcan emisiones de polvo, gases o vapores que puedan ser perjudiciales para la salud de las personas o patrimonio de la empresa, deben estar provistos de SPC eficaces de captación de dichos contaminantes acoplados a sus sistemas de evacuación. Aquellos que sean capaces de emitir radiaciones ionizantes u otros que puedan afectar a la salud de las personas o contaminar materiales y productos circundantes, deben estar provistos de apantallado de protección radiológica eficaz. El diseño, construcción, montaje, protección y mantenimiento, asegura la amortiguación de los ruidos y vibraciones producidos, a niveles inferiores a los límites establecidos por la normativa vigente en cada momento, como nocivos para las personas circundantes.
- Los SPC estarán diseñados y construidos según criterios ergonómicos, tales como la concepción de: Espacio y medios de trabajo para su montaje; Ausencia de contaminación ambiental por polvo y ruido en su montaje; y Proceso de trabajos (no exposición a riesgos suplementarios durante el montaje, carga física, tiempo…). Los selectores de los SPC que puedan actuar de diversas formas, deben poder ser bloqueados con la ayuda de llaves o herramientas adecuadas, en cada posición elegida. A cada posición del selector no debe corresponder más que una sola forma de mando o funcionamiento.

Los SPC deben estar diseñados de forma que las operaciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo se puedan efectuar sin peligro para el personal, los lugares fácilmente accesibles, y sin necesidad de reducir los niveles de protección de los operarios de mantenimiento y de los eventuales beneficiarios del SPC

En el caso en que el SPC quede circunstancialmente anulado, se advertirá (mediante carteles normalizados) de esta circunstancia a los eventuales beneficiarios del SPC

Los SPC de las máquinas o equipos dispondrán de dispositivos adecuados que tiendan a evitar riesgos de atrapada, en el diseño y emplazamiento de los SPC y muy especialmente los resguardos a las máquinas, se tendrá en cuenta que la fijación sea racionalmente inviolable, permita suficiente visibilidad a través de ellas, su rigidez esté de acuerdo con la dureza del trato previsto, las aberturas impidan la introducción de miembros que puedan estar en contacto con órganos móviles y que permitirán dentro de lo posible la ejecución de operaciones de mantenimiento sin exposición a riesgos suplementarios.

El proyectista, fabricante o importador, garantizaran las dimensiones ergonómicas de todos los componentes del SPC, proporcionará las instrucciones y se dotará de los medios adecuados, para que el transporte y la manutención se pueda efectuar con el menor peligro posible. A estos efectos:
- Las piezas a transportar manualmente, no superarán individualmente los 25 kg de peso.
- Se indicará la posición de transporte que garantice la estabilidad del SPC, y se sujetará de forma adecuada.
- Aquellos SPC o componentes de difícil amarre se dotarán de puntos de sujeción de resistencia apropiada; en todos los casos se indicará de manera documentada, la manera de efectuar correctamente el amarrado.

El proyectista, fabricante o importador facilitará la documentación necesaria para que el montaje del SPC pueda efectuarse correctamente y con el menor peligro posible.

Igualmente se deben facilitar los datos necesarias para la correcta operatividad y eficacia preventiva del SPC.

Las piezas de un peso superior a 50 kg y difíciles de sujetar manualmente, estarán dotadas de puntos de anclaje apropiados donde puedan montarse elementos auxiliares para la elevación.

El proyectista, fabricante o importador debe indicar los espacios mínimos que se deben respetar en relación a paredes y techo, porque el montaje y desmontaje pueda efectuarse con facilidad.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ELECCION:
Los SPC deben seleccionarse en base a unos criterios de garantías de Seguridad para los montadores y presuntos beneficiarios, atendiendo a:
Criterios de diseño:
Su diseño y construcción obedece al resultado de un meditado análisis de todos los detalles de la ejecución y del riesgo para los que están concebidos, por esto el SPC es absolutamente recomendable que en todos y cada uno de sus componentes desmontables, dispongan de su correspondiente sello AENOR (o equivalente) como compromiso de garantía de calidad del fabricante.
Criterios de evaluación de riesgos:
El proyectista, fabricante o distribuidor deben acreditar documentadamente, que en el diseño del SPC se ha realizado un análisis de los peligros asociados a su utilización, y valorado los riesgos que pueda provocar:
- Definición de los límites del SPC.
- Identificación de los peligros, situaciones peligrosas y sucesos peligrosos asociados a la utilización del SPC.
- Estimar cada uno de los riesgos que se deriven de la identificación anterior, esto es, asignar un valor a cada riesgo (normalmente de tipo cualitativo).
- Valorar los riesgos estimados (juzgar si es necesario reducir el riesgo).

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
El fabricante del SPC asociado a un Equipo debe aportar el "expediente técnico" como documento con las especificaciones técnicas del Equipo, que lo califiquen como componente de seguridad incorporado, adquiriendo la consideración de MAUP, que debe constar de los elementos básicos siguientes:
- Lista de requisitos esenciales aplicados, normas utilizadas y otras especificaciones técnicas usadas para el diseño.
- Soluciones adoptadas para prevenir los peligros que presenta la máquina o componente de seguridad (MAUP).
- Planos de conjunto y de montaje y mantenimiento de los SPC incorporados
- Planos detallados y completos que permitan comprobar el cumplimento de los requisitos esenciales de seguridad y salud (si es necesario acompañados con notas de cálculo, resultado de pruebas, etc.,).
- Manual de instrucciones.
- Guía de mantenimiento preventivo.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje fijadas por el proyectista o fabricante.
Se reemplazaran los elementos, se limpiaran, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del proyectista o fabricante.
Se almacenarán bajo cubierto, en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
El almacenaje, control de estado de utilización y las entregas del SPC estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, de un responsable técnico, delegado por el usuario.
La vida útil de los SPC es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su amortización, que vendrá fijada por su estado y su mantenimiento, así como su adaptación al estado de la técnica, con independencia de su fecha de fabricación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 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 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
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.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del

trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGUREDAD Y SALUD

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARES DE ESTRUCTURAS PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica S355J0WP o S355J2WP, según UNE-EN 10025-5

Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Con soldadura
- Con tornillos

Se han considerado los acabados de protección siguientes (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):
- Una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado

CARACTERISTICAS GENERALES:
No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.
PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:
- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5

Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma serán las indicadas en las siguientes normas:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055

- Redondo: UNE-EN 10060
- Cuadrado: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILES PERFORADOS:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-1

Las tolerancias dimensionales cumplirán las especificaciones de las siguientes normas:
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-2

PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida.
Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.
PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON SOLDADURA:
El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.
Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.
En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.
Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:
- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de volframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.
Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.
Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.
Se evitará la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.
Se evitará la proyección de soldadura. Si se produce debe ser eliminada.
Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.
El armado de los componentes estructurales se hará de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.
Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.
Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.
No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.
Los defectos de soldadura no se taparán con soldaduras posteriores. Se eliminarán de cada pasada antes de hacer la siguiente.
Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.
La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 77 de la EAE para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 77 de la EAE para obras de ingeniería civil.

Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.
Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.
Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.
Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.
Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).
El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.
Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.
Tolerancias de fabricación:
- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON TORNILLOS:
Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 29.2.b de la EAE.
Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 29.2 de la EAE.
La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.
El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.
La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.
Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:
- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca

Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.
En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.
En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.
En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:
- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira

Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.
Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.
Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los huecos que atraviesen dos o más piezas.
Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.
Después de perforar las piezas y antes de unirlas se eliminarán las rebabas.
Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicite el pliego de condiciones técnicas particulares.
Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.
Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.
En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.
Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.
Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.
El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:
- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.

- Método combinado.

Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.
Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.
Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.
Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).
El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.
Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.
Tolerancias de fabricación:

- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12 del PG3

PERFILES PROTEGIDOS CON IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:
La capa de imprimación antioxidante cubrirá uniformemente todas las superficies de la pieza. No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos.
Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.
Previamente al pintado se comprobará que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.
La pintura de imprimación se utilizará siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de endurecimiento después de la apertura del recipiente.
Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.
Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.
No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.
Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.
La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.
PERFILES GALVANIZADOS:
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
La galvanización se hará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.
Se sellarán todas las soldaduras antes de efectuar un decapado previo a la galvanización.
Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados se dispondrán agujeros de venteo o purga.
Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas se limpiarán y tratarán con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.
Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.
No se deben utilizar si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los siguientes criterios:

- El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico
- Para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF

Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO LAMINADO Y PERFILES DE ACERO HUECOS:
Cada producto deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada
- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra
- El nombre del fabricante o su marca comercial
- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo que disponen los Reales Decretos 1630/1992 de 29 de diciembre y 1328/1995 de 28 de julio
La marca estará situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.
Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto del mismo.
PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para uso en estructuras metálicas o en estructuras mixtas metal y hormigón:
    - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:
- El número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)
- Referencia a la norma EN 10025-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma:
- Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1
- Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO CONFORMADOS:
Deberán estar marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:
- Dimensiones del perfil o número del plano de diseño
- Tipo y calidad del acero
- Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE
- Nombre o logotipo del fabricante

- Código de producción
- Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea aplicable)
- Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite en un texto claro

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES PERFORADOS:
Cada perfil deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- La designación abreviada
- El nombre o las siglas (marca de fábrica) del fabricante
- En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles huecos conformados en frío)

Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete.
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y 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.
Inspección visual del material en su recepción. Se controlarán las características geométricas cómo mínimo sobre un 10% de las piezas recibidas. El suministro del material se realizará con la inspección requerida (UNE-EN 10204).
A efectos de control de apilamiento, la unidad de inspección cumplirá las siguientes condiciones:
- Correspondencia con el mismo tipo y grado de acero.
- Procedencia de fabricante
- Pertenece a la misma serie en función del espesor máximo de la sección:
- Serie ligera: e <= 16mm
- Serie media: 16 mm <= e <= 40 mm
- Serie pesada: e > 40 mm

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Las unidades de inspección serán fracciones de cada grupo afín, con un peso máximo de 20 t por lote.
- Para cada lote, se realizarán los siguientes ensayos:
- Determinación cuantitativa de azufre (UNE 7-019)
- Determinación cuantitativa fósforo (UNE 7-029)
- Determinación del contenido de nitrógeno (UNE 36-317-1)
- Determinación cuantitativa del contenido de carbono (UNE 7014)
- En una muestra de acero laminado, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:
- Determinación cuantitativa de manganeso (UNE 7027)
- Determinación gravimétrica de silicio (UNE 7028)
- Ensayo a flexión por el choque de una probeta de plancha de acero (UNE 7475-1)
- Determinación de la dureza brinell de una probeta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una muestra de perfiles de acero vacíos, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos:
- Ensayo de aplastamiento (UNE-EN ISO 8492)
- En el caso de perfiles galvanizados, se comprobará la masa y grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONES DE CONTROL EN UNIONES SOLDADAS:
Recepción del certificado de calidad de las características de los electrodos.
Antes de empezar a obra, y siempre que se cambie el tipo de material de aportación:
- Preparación de una probeta mecanizada, soldadas con el material de aportación previsto, y ensayo a tracción (UNE-EN ISO 15792-2). Antes de este ensayo, se realizará una radiografía de la soldadura realizada (UNE-EN 1435), por tal de constatar que el cordón está totalmente lleno de material de aportación.

- Ensayo de tracción del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta
- Ensayo de resiliencia del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras para los ensayos químicos se tomarñan de la unidad deinspección según los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfiles laminados y conformados las muestras para los ensayos mecánicos se tomarán según los criterios establecidos en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Las localizaciones de las muestras seguirán los criterios establecidos en el anexo A de la UNE EN 10025-1.
Para la preparación de las probetas se aplicarán los requisitos establecidos en la UNE-EN ISO 377.
Para la preparación de probetas para ensayo de tracción se aplicará la UNE-EN 10002-1.
En perfiles laminados, para la preparación de probetas para ensayo a flexión por choque (resiliencia) se aplicará la UNE 10045-1. También son de aplicación los siguientes requerimientos:

- Espesor nominal >12 mm: mecanizar probetas de 10x10 mm
- Espesor nominal <= 12 mm: el ancho mínimo de la probeta será de 5 mm

Las muestras y probetas estarán marcadas de manera que se reconozcan los productos originales, así como su localización y orientación del producto.
Las muestras y los criterios de conformidad para perfiles huecos, quedan establecidos en la norma UNE-EN 10219-1 siguiendo los parámetros de la tabla D.1.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán perfiles que no estén con las garantías correspondientes y no vayan marcados adecuadamente.
Si los resultados de todos los ensayos de recepción de un lote cumplen lo prescrito, este es aceptable.
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 lo prescrito habiéndolo realizado correctamente, se realizarán 2 contra ensayos según UNE-EN 10021, sobre probetas tomadas de dos piezas diferentes del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contra ensayos) 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. Además se aumentará el control, en el apartado incompleto, 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.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN UNIONES SOLDADAS:
El material de aportación cumplirá las condiciones mecánicas indicadas.
En las probetas preparadas con soldaduras, la línea de rotura tiene que quedar fuera de la zona de influencia de la soldadura.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGUREDAD Y SALUD

B1Z6 - MATERIALES AUXILIARES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1Z6211A,B1Z6AF0A.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Valla móvil de acero galvanizado formada por bastidor y malla electrosoldada.
CARACTERISTICAS GENERALES:

Tendrá una superficie lisa y uniforme.
Estará exento de golpes, poros y otras deformaciones o defectos superficiales.
La malla estará fijada al bastidor sin alabeos.
Los perfiles y la malla serán de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua.
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda su superficie y no presentará grietas, exfoliaciones ni desprendimientos.
Protección de galvanizado: >= 385 g/m2
Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%
Tolerancias:
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con los elementos que se precisen para asegurar su escuadrado, rectitud y planeidad.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B1 - MATERIALES PARA PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, IMPLANTACIÓN Y ASISTENCIAS TÉCNICAS

B1Z - MATERIALES AUXILIARES PARA SEGUREDAD Y SALUD

B1ZM - MATERIALES AUXILIARES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS PARA SEGURIDAD Y SALUD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Accesorios para instalaciones de protección contra incendios.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Parte proporcional de elementos especiales para extintores.
CARACTERISTICAS GENERALES:
El material y sus características serán los adecuados para la instalación y no harán disminuir, en ningún caso, su calidad y buen funcionamiento.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetro u otras dimensiones

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad compuesta por el conjunto de elementos especiales necesarios para el montaje de un elemento.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

B4 - ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B44Z-0M1X,B44Z-0M1J,B44Z-0LZT.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024

- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al 'collat a tocar' sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han

de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst

- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:

- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 - ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B44Z-0M1X,B44Z-0M1J,B44Z-0LZT.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Perfiles de acero para usos estructurales, formados por pieza simple o compuesta y cortados a medida o trabajados en taller.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente, en plancha, de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica S355J0WP o S355J2WP, según UNE-EN 10025-5
Se han considerado los siguientes tipos de unión:
- Con soldadura
- Con tornillos
Se han considerado los acabados de protección siguientes (no aplicable a los perfiles de acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica):
- Una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No presentará defectos internos o externos que perjudiquen su correcta utilización.
PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles, secciones y planchas, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:
- Perfiles de acero laminado en caliente: UNE-EN 10025-1 y UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica: UNE-EN 10025-1 y PNE-EN 10025-5
Las dimensiones y las tolerancias dimensionales y de forma serán las indicadas en las siguientes normas:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB y HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L y LD: UNE-EN 10056-1 y UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Redondo: UNE-EN 10060
- Cuadrado: UNE-EN10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Plancha: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILES PERFORADOS:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro siguientes:
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-1
Las tolerancias dimensionales cumplirán las especificaciones de las siguientes normas:
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente: UNE-EN 10210-2
- Perfiles huecos conformados en frío: UNE-EN 10219-2
PERFILES CONFORMADOS EN FRÍO:
El fabricante garantizará que la composición química y las características mecánicas y tecnológicas del acero utilizado en la fabricación de perfiles y secciones, cumple las determinaciones de las normas de condiciones técnicas de suministro del producto de partida. Las tolerancias dimensionales y de la sección transversal cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 10162.
PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON SOLDADURA:

El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.
Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.
En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.
Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:
- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de volframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.
Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.
Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.
Se evitará la proyección de chispas erráticas del arco. Si se produce debe sanearse la superficie de acero.
Se evitará la proyección de soldadura. Si se produce debe ser eliminada.
Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.
El armado de los componentes estructurales se hará de forma que las dimensiones finales estén dentro de las tolerancias establecidas.
Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.
Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.
No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.
Los defectos de soldadura no se taparán con soldaduras posteriores. Se eliminarán de cada pasada antes de hacer la siguiente.
Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.
La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de ingeniería civil.
Se reducirán al mínimo el número de soldaduras a efectuar en la obra.
Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.
Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.
Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.
Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).
El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.
Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.
Tolerancias de fabricación:
- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3

PERFILES TRABAJADOS EN TALLER CON TORNILLOS:
Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 85.2.b del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán

los requisitos adicionales establecidos en el artículo 85.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.
El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.
La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.
Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:
- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca
Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.
En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.
En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.
En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:
- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira
Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.
Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.
Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los pasadores que atraviesen dos o más piezas.
Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.
Después de perforar las piezas y antes de unirlas se eliminarán las rebabas.
Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicite el pliego de condiciones técnicas particulares.
Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.
Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.
En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.
Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.
Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.
El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:
- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.
Las operaciones de corte se harán con sierra, cizalla y oxicorte automático. Se admite el oxicorte manual únicamente cuando el procedimiento automático no se pueda practicar.
Se aceptan los cortes practicados con oxicorte si no presentan irregularidades significativas y si se eliminan los restos de escoria.
Se pueden utilizar procedimientos de conformado en caliente o en frío siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.
Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El doblado o conformado no se realizará en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C).
El conformado en frío se hará respetando las limitaciones indicadas en la norma del producto. No se admiten los martillazos.
Los ángulos entrantes y entallas tendrán un acabado redondeado con un radio mínimo de 5 mm.
Tolerancias de fabricación:
- En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5 y 640.12 del PG3
PERFILES PROTEGIDOS CON IMPRIMACION ANTIOXIDANTE:
La capa de imprimación antioxidante cubrirá uniformemente todas las superficies de la pieza. No presentará fisuras, bolsas ni otros desperfectos.
Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO

8504-3.
Previamente al pintado se comprobará que las superficies cumplen los requisitos dados por el fabricante para el producto a aplicar.
La pintura de imprimación se utilizará siguiendo las instrucciones de su fabricante. No se utilizará si ha superado el tiempo de vida útil o el tiempo de endurecimiento después de la apertura del recipiente.
Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.
Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.
No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.
Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.
La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.
PERFILES GALVANIZADOS:
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
La galvanización se hará de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, según corresponda.
Se sellarán todas las soldaduras antes de efectuar un decapado previo a la galvanización.
Si el componente prefabricado tiene espacios cerrados se dispondrán agujeros de venteo o purga.
Antes de pintarlas, las superficies galvanizadas se limpiarán y tratarán con pintura anticorrosiva con diluyente ácido o con chorreado barredor.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: de manera que no sufran deformaciones ni esfuerzos no previstos.
Almacenamiento: Siguiendo las instrucciones del fabricante. En lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones.
No se deben utilizar si se ha superado la vida útil en almacén especificada por el fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
kg de peso necesario suministrado en la obra, calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los siguientes criterios:
- El peso unitario para su cálculo tiene que ser el teórico
- Para poder usar otro valor diferente al teórico, hace falta la aceptación expresa de la DF
Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO LAMINADO Y PERFILES DE ACERO HUECOS:
Cada producto deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- El tipo, la calidad y, si es aplicable, la condición de suministro mediante su designación abreviada
- Un número que identifique la colada (aplicable únicamente en el caso de inspección por coladas) y, si es aplicable, la muestra
- El nombre del fabricante o su marca comercial
- La marca del organismo de control externo (cuando sea aplicable)
- Llevarán el marcado CE de conformidad con lo que dispone el Real Decreto 1328/1995, de 28

de julio
La marca estará situada en una posición próxima a uno de los extremos de cada producto o en la sección transversal de corte.
Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete o sobre el primer producto del mismo.
PERFILES DE ACERO LAMINADO EN CALIENTE:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para uso en estructuras metálicas o en estructuras mixtas metal y hormigón: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
El símbolo normalizado CE (de acuerdo con la directiva 93/68/CEE) se colocará sobre el producto acompañado por:
- El número de identificación del organismo de certificación
- El nombre o marca comercial y dirección declarada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año de impresión del marcado
- El número del certificado de conformidad CE o del certificado de producción en fábrica (si procede)
- Referencia a la norma EN 10025-1
- Descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto
- Información de las características esenciales indicadas de la siguiente forma: - Designación del producto de acuerdo con la norma correspondiente de tolerancias dimensionales, según el capítulo 2 de la norma EN 10025-1 - Designación del producto de acuerdo con el apartado 4.2 de las normas EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES DE ACERO CONFORMADOS:
Deberán estar marcados individualmente o sobre el paquete con una marca clara e indeleble que contenga la siguiente información:
- Dimensiones del perfil o número del plano de diseño
- Tipo y calidad del acero
- Referencia que indique que los perfiles se han fabricado y ensayado según UNE-EN 10162; si se requiere, el marcado CE
- Nombre o logotipo del fabricante
- Código de producción
- Identificación del laboratorio de ensayos externo (cuando sea aplicable)
- Código de barras, según ENV 606, cuando la información mínima anterior se facilite en un texto claro
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PERFILES PERFORADOS:
Cada perfil deberá estar marcado de forma clara e indeleble con la siguiente información:
- La designación abreviada
- El nombre o las siglas (marca de fábrica) del fabricante
- En el caso de inspección y ensayos específicos, un número de identificación, por ejemplo el número de pedido, que permita relacionar el producto o la unidad de suministro y el documento correspondiente (únicamente aplicable a los perfiles huecos conformados en frío)
Cuando los productos se suministren en paquetes el marcado se hará con una etiqueta adherida al paquete.
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Inspección visual del material en su recepción. Se controlarán las características geométricas cómo mínimo sobre un 10% de las piezas recibidas. El suministro del material se realizará con la inspección requerida (UNE-EN 10204).
A efectos de control de apilamiento, la unidad de inspección cumplirá las siguientes condiciones:
- Correspondencia con el mismo tipo y grado de acero.
- Procedencia de fabricante

- Pertenece a la misma serie en función del espesor máximo de la sección: - Serie ligera: e <= 16mm - Serie media: 16 mm <= e <= 40 mm - Serie pesada: e > 40 mm
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Las unidades de inspección serán fracciones de cada grupo afín, con un peso máximo de 20 t por lote.
- Para cada lote, se realizarán los siguientes ensayos: - Determinación cuantitativa de azufre (UNE 7-019) - Determinación cuantitativa fósforo (UNE 7-029) - Determinación del contenido de nitrógeno (UNE 36-317-1) - Determinación cuantitativa del contenido de carbono (UNE 7014)
- En una muestra de acero laminado, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos: - Determinación cuantitativa de manganeso (UNE 7027) - Determinación gravimétrica de silicio (UNE 7028) - Ensayo a flexión por el choque de una probeta de plancha de acero (UNE 7475-1) - Determinación de la dureza brinell de una probeta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una muestra de perfiles de acero vacíos, para cada lote, se realizarán además, los siguientes ensayos: - Ensayo de aplastamiento (UNE-EN ISO 8492)
- En el caso de perfiles galvanizados, se comprobará la masa y grosor del recubrimiento (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONES DE CONTROL EN UNIONES SOLDADAS:
Recepción del certificado de calidad de las características de los electrodos.
Antes de empezar a obra, y siempre que se cambie el tipo de material de aportación:
- Preparación de una probeta mecanizada, soldadas con el material de aportación previsto, y ensayo a tracción (UNE-EN ISO 15792-2). Antes de este ensayo, se realizará una radiografía de la soldadura realizada (UNE-EN 1435), por tal de constatar que el cordón está totalmente lleno de material de aportación.
- Ensayo de tracción del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta
- Ensayo de resiliencia del metal aportado (UNE-EN ISO 15792-2) 1 probeta
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Las muestras para los ensayos químicos se tomarñan de la unidad deinspección según los criterios establecidos en la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfiles laminados y conformados las muestras para los ensayos mecánicos se tomarán según los criterios establecidos en las UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Las localizaciones de las muestras seguirán los criterios establecidos en el anexo A de la UNE EN 10025-1.
Para la preparación de las probetas se aplicarán los requisitos establecidos en la UNE-EN ISO 377.
Para la preparación de probetas para ensayo de tracción se aplicará la UNE-EN 10002-1.
En perfiles laminados, para la preparación de probetas para ensayo a flexión por choque (resiliencia) se aplicará la UNE 10045-1. También son de aplicación los siguientes requerimientos:
- Espesor nominal >12 mm: mecanizar probetas de 10x10 mm
- Espesor nominal <= 12 mm: el ancho mínimo de la probeta será de 5 mm
Las muestras y probetas estarán marcadas de manera que se reconozcan los productos originales, así como su localización y orientación del producto.
Las muestras y los criterios de conformidad para perfiles huecos, quedan establecidos en la norma UNE-EN 10219-1 siguiendo los parámetros de la tabla D.1.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán perfiles que no estén con las garantías correspondientes y no vayan marcados adecuadamente.
Si los resultados de todos los ensayos de recepción de un lote cumplen lo prescrito, este es aceptable.
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 lo prescrito habiéndolo realizado correctamente, se realizarán 2 contra ensayos según UNE-EN 10021, sobre probetas tomadas de dos piezas diferentes del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contra ensayos) 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. Además se aumentará el control, en el apartado incompleto, 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.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN UNIONES SOLDADAS:
El material de aportación cumplirá las condiciones mecánicas indicadas.
En las probetas preparadas con soldaduras, la línea de rotura tiene que quedar fuera de la

zona de influencia de la soldadura.

B5 - CUBIERTAS

B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

B5ZZ - MATERIALES AUXILIARES PARA CUBIERTAS

B5ZZ8- - REJA CIRCULAR PARA VENTILACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZZ8-131A.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para colaborar y complementar la ejecución de cubiertas de todo tipo.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Reja circular de ventilación de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor soldada a una arandela formada por un redondo de acero galvanizado
PIEZA DE PLANCHA:
El orificio de la pieza de soporte para sumidero de pared, estará centrado en el tramo de la plancha que irá apoyado sobre la pared.
No tendrá variaciones de espesor ni otros defectos visibles en su superficie.
Las aristas serán rectas y escuadradas.
El espesor de la plancha será constante.
La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.
PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, exento de manchas y sin imperfecciones superficiales.
No estará en contacto con productos químicos de pH < 6 y pH > 12,5.
Pureza del zinc (% en peso): >= 98,5
PIEZAS DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO:
Tolerancias:
- Desarrollo: ± 3 mm
- Longitud nominal: + 3%, - 0%
- Espesor: ± 0,1 mm
TUBO DE ACERO GALVANIZADO:
Tendrá una anilla para realizar el encuentro interior de impermeabilización.
Espesor del tubo: >= 0,6 mm
Espesor de la pletina: >= 1 mm
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO:
El anclaje de acero galvanizado tendrá una forma que garantice la unión entre los elementos.
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 275 g/m2
REJA CIRCULAR PARA VENTILACION:
La plancha tendrá los orificios de ventilación uniformemente distribuidos.
El redondo que hace de marco, tendrá orificios para su fijación al soporte.
Tolerancias:
- Diámetro: ± 1%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
PIEZAS DE ACERO:
Suministro: Empaquetadas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, la intemperie y sin contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B5 - CUBIERTAS

B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

B5ZZ - MATERIALES AUXILIARES PARA CUBIERTAS

B5ZZB- - TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZZB-131G.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para colaborar y complementar la ejecución de cubiertas de todo tipo.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Clavo o tornillo de acero galvanizado con junta de plomo, plástico, plomo y hierro o metal y goma
PIEZA DE PLANCHA:
El orificio de la pieza de soporte para sumidero de pared, estará centrado en el tramo de la plancha que irá apoyado sobre la pared.
No tendrá variaciones de espesor ni otros defectos visibles en su superficie.
Las aristas serán rectas y escuadradas.
El espesor de la plancha será constante.
La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.
PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones, exento de manchas y sin imperfecciones superficiales.
No estará en contacto con productos químicos de pH < 6 y pH > 12,5.
Pureza del zinc (% en peso): >= 98,5
PIEZAS DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO:
Tolerancias:
- Desarrollo: ± 3 mm
- Longitud nominal: + 3%, - 0%
- Espesor: ± 0,1 mm
TUBO DE ACERO GALVANIZADO:
Tendrá una anilla para realizar el encuentro interior de impermeabilización.
Espesor del tubo: >= 0,6 mm
Espesor de la pletina: >= 1 mm
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO:
El anclaje de acero galvanizado tendrá una forma que garantice la unión entre los elementos.
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAVO O TORNILLO DE ACERO GALVANIZADO:
Será recto, con la cabeza plana y la punta afinada y regular.
La expresión de las medidas siempre será: Diámetro x longitud.
Protección de la galvanización (Sendzimir): >= 275 g/m2
Características de la junta:

Material de la junta	Diámetro de la pieza (mm)	Diámetro de la junta (mm)	Espesor de la junta (mm)
Tornillo:	5,4	24	
Plomo y hierro	5,5	24	>= 10

	6,5	27	
Tornillo: Metal y goma	-	53 metal 50 goma	>= 7 metal >= 10 goma
Clavo: Plomo	-	>= 20 exterior	>= 2
Clavo: Plástico	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
PIEZAS DE ACERO:
Suministro: Empaquetadas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, la intemperie y sin contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

B64 - MATERIALES PARA CERCAS METÁLICAS

B64M - VALLAS DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B64M2201.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para vallas de acero.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Plancha preformada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor con nervaduras, para valla metálica.
CARACTERISTICAS GENERALES:
No tendrá golpes, poros ni otras deformaciones o defectos superficiales.
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda su superficie y no presentará grietas, exfoliaciones ni desprendimientos.
Protección de galvanizado: >= 385 g/m2
Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con los elementos que se precisen para asegurar su escuadrado, rectitud y planeidad.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

B64 - MATERIALES PARA CERCAS METÁLICAS

B64Z - MATERIALES AUXILIARES PARA CERCAS METÁLICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B64Z2A00,B64Z1112,B64Z1512.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales auxiliares para cerramientos metálicos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tubo de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua, que forma el mástil de la reja.
- Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 m de altura con marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica.

CARACTERISTICAS GENERALES:
Tendrá la superficie lisa y uniforme.
No tendrá golpes, poros ni otras deformaciones o defectos superficiales.
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda su superficie y no presentará grietas, exfoliaciones ni desprendimientos.
Si existen soldaduras se tratarán con pintura de polvo de cinc con resinas (galvanizado en frío).
Su sección permitirá la fijación de la valla con los elementos auxiliares.
Protección de galvanizado: >= 385 g/m2
Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%
PUERTA DE PLANCHA:
La puerta y el marco serán compatibles con el resto de los elementos que forman la valla.
No tendrá defectos que puedan afectar a su funcionamiento.
Tendrá los elementos de anclaje necesarios para su fijación en los elementos de soporte y los mecanismos de apertura.
ELEMENTOS DE TUBO:
Tolerancias:
- Altura: ± 1 mm
- Diámetro: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con los elementos que se precisen con el fin de asegurar su rectitud.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

B6B - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS DE YESO LAMINADO

B6B1- - PERFIL DE PLANCHA DE ACERO PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B6B1-0KK3,B6B1-0KK7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Perfil de plancha de acero galvanizado en caliente para un proceso de inmersión continua para soporte de cerramiento de cartón-yeso.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los perfiles deberán satisfacer las características geométricas y dimensionales que les sean propias.
Tendrá la superficie lisa y uniforme.
No tendrá golpes, poros ni otras deformaciones o defectos superficiales.
El recubrimiento protector será homogéneo y continuo en toda la superficie y no tendrá grietas, exfoliaciones ni desprendimientos. El recubrimiento protector será conforme a alguna de las clases siguientes (según las normas EN 10326 o EN 10327):
- Recubrimiento protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recubrimiento protector de zinc-aluminio: ZA130, ZA095
- Recubrimiento protector de aluminio-zinc: AZ150, AZ100
El fabricante establecerá el espesor nominal, la longitud nominal y la anchura nominal
Los perfiles que constituyen la estructura de soporte de las placas de yeso laminado han de designarse de la siguiente manera:
- La expresión "perfilería metálica"
- Referencia a la norma EN 14195
- La descripción específica del fabricante
- La clase de recubrimiento de protección
- La letra prefijo del perfil seguida de les dimensiones nominales, en mm, en el orden siguiente:
- Dimensiones de la sección transversal - Espesor - Longitud
Tolerancias:
- Longitud del perfil (L): - L =< 3 000 mm: ± 3 mm - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
- L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Anchura del perfil: ± 0,5 mm
- Anchura del ala: - Ala comprendida entre dos pliegues: ± 0,5 mm - Ala comprendida entre pliegue y borde cortado: ± 1,0 mm
- Ángulo formado por el ala y el alma: ± 2°
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=longitud nominal)
- Torsión: relación h/W < 0,1 (W=anchura nominal; h=distancia que se separa de una superficie plana e extremo no trabado del perfil)
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Con los elementos que se precisen con el fin de asegurar su rectitud.
Almacenamiento: En posición horizontal, sobre superficies planas, sin contacto con el suelo y protegidos de la suciedad y de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los perfiles irán marcados de manera clara e indeleble, con la siguiente información como mínimo:
- Referencia a la norma europea EN 14195

- Nombre, marca comercial u otros medios de identificación del fabricante
- Identificación de la perfilería según el sistema de designación mencionado anteriormente
- Deberán llevar el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que satisfacen la Decisión de la Comisión 96/603/CE modificada, - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL:

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.

Inspección visual del material en su recepción, en referencia al aspecto y características geométricas.

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:

- Antes de empezar la obra, si varia el suministro, y para cada tipo diferente que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Grueso del recubrimiento - Adherencia del galvanizado - Rectitud de los perfiles. - Grueso de la plancha.

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a cargo del Contratista. Los resultados de los ensayos sobre todas las piezas de las muestras cumplirán las condiciones especificadas. En caso de incumplimiento, se repetirá el ensayo, a cargo del contratista, sobre el doble número de muestras del mismo lote, aceptándose este, cuando los resultados obtenidos sobre todas las piezas resulten satisfactorios.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B71 - LÁMINAS BITUMINOSAS

B712- - LÁMINA DE BETÚN MODIFICADO LBM

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B712-FGNU,B712-HFYQ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Láminas formada por material bituminoso con o sin armadura, para impermeabilización.
Se han considerado los siguientes tipos de láminas:
- LBM (SBS): láminas de betún modificado con elastómeros (caucho termoplástico estireno-butadieno-estireno) formadas por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados, material antiadherente, sin protección o con autoprotección (mineral o metálica).
- LBM (APP): láminas de betún modificado con plastómeros (polímero polipropileno atáctico), formadas por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados, material antiadherente, sin protección o con autoprotección (mineral o metálica).
Se han considerado los siguientes tipos de armaduras:
- FM: Conjunto fieltro-malla de fibra de vidrio y poliéster
- FV: Fieltro de fibra de vidrio
- FP: Fieltro de poliéster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Tejido de fibra de vidrio
- PR: Film de poliéster
- MV: Malla con fieltro de fibra de vidrio
- NA: Sin armadura
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
La armadura dará resistencia mecánica y/o estabilidad dimensional y servirá de apoyo al material impermeabilizante.
La lámina presentará un aspecto uniforme y sin defectos (bordes desgarrados o no rectilíneos, roturas, grietas, protuberancias, resquebrajamientos, agujeros).
Las láminas metálicas de autoprotección se habrán sometido a un proceso de gofrado, con la finalidad de aumentar la resistencia al deslizamiento del recubrimiento bituminoso y de compensar las dilataciones que experimenten.
Las láminas con autoprotección metálica, presentarán la superficie exterior totalmente cubierta con una lámina protectora de este material, adherido al recubrimiento bituminoso.
La lámina con autoprotección mineral, presentará la superficie exterior cubierta con grano mineral uniformemente repartido, incrustado en la lámina y unido al recubrimiento bituminoso.
En la lámina con autoprotección mineral, se dejará limpia de granos minerales una banda perimetral de 8 cm, como mínimo, para posibilitar el solapo.
En la lámina con tratamiento antiraíces, la cara exterior estará tratada con un producto herbicida o repelente de las raíces.
Incompatibilidades:
- Láminas no protegidas LBA, LBM, LO: No se pondrán en contacto con productos de base asfáltica o derivados.
- Láminas autoprotegidas LBA, LBM, LO, y láminas LAM: no se pondrán en contacto con productos de base alquitrán o derivados.
LÁMINES LBA, LO O LBM:
Tendrá un acabado antiadherente en la cara no protegida para evitar la adherencia al enrollarse.
LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS, BARRERAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD EN ESTRUCTURAS ENTERRADAS:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Defectos visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Plegabilidad a bajas temperaturas (UNE-EN 1109): <= valor declarado por el fabricante
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción (UNE-EN 12311-1): Tolerancia declarada por el fabricante en las direcciones transversal y longitudinal de la lámina
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerancias:
- Longitud (UNE-EN 1848-1): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-1): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-1): Tolerancia declarada por el fabricante

- Espesor (UNE-EN 1849-1): Tolerancia declarada por el fabricante
LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Estabilidad dimensional, en láminas con fibras orgánicas o sintéticas (UNE-EN 1107-1): <= valor declarado por el fabricante
- Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura, en láminas con autoprotección metálica (UNE-EN 1108): <= valor declarado por el fabricante
- Envejecimiento artificial, para láminas que forman la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Láminas con protección ligera superficial permanente: - Flexibilidad a baja temperatura (UNE-EN 1109): Tolerancia declarada por el fabricante - Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerancia declarada por el fabricante - Láminas sin protección superficial (UNE-EN 1296 método por exposición prolongada): Cumplirá
- Adhesión de los gránulos (UNE-EN 12039): ± 30% en masa de gránulos
La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.
LAMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A o B): Cumplirá - Ensayo a 2 kPa para láminas anticapilaridad - Ensayo a 60 kPa para láminas para estanquidad de estructuras enterradas
- Durabilidad de la estanquidad frente al envejecimiento artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Cumplirá
- Durabilidad de la estanquidad frente a agentes químicos (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Cumplirá
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetada en rollos. Cada uno contendrá una sola pieza, o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos.
Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados.
Tiempo máximo de almacenamiento:
- Láminas autoadhesivas: 6 meses
- Resto de láminas: 12 meses
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LAMINAS ANTICAPILARIDAD O PARA ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.
Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultraviolada, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica

- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS, BARRERAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD EN ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Condiciones de almacenamiento
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - El número de identificación del organismo notificado de certificación - El nombre o marca de identificación - Dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica - Referencia a las norma europea EN - Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13707, tipo de armadura, tipo de recubrimiento - Tipo de acabado superficial y sistema de instalación previsto - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para impermeabilización de cubiertas: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo de Nivel o Clase: productos clase F roof, - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo, - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS ANTICAPILARIDAD O DE ESTANQUIDAD DE ESTRUCTURAS ENTERRADAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - El número de identificación del organismo notificado de certificación - El nombre o marca de identificación - Dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica - Referencia a las norma europea EN - Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13969, tipo de armadura, tipo de recubrimiento - Tipo de acabado superficial y sistema de instalación previsto - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1,

A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCION MINERAL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

Inspección visual del material en cada suministro.

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.

Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.

- Control de recepción mediante ensayos: El fabricante de los perfiles ha de tener concedida la Marca AENOR, de acuerdo con la UNE 36530, o en su defecto ha de presentar el resultado positivo de los ensayos establecidos por esta norma, realizados por un laboratorio autorizado, independiente del fabricante.

En la recepción de los productos se comprobará: - espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto - disponen de la documentación certificaciones exigidas - se corresponden con las propiedades demandadas - han estado ensayados con la frecuencia establecida

- Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Capacidad de ser plegada: UNE 104281-6-4 - Absorción de agua en masa: UNE 104281-6-11 - Resistencia a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilidad dimensional después de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7 - Apreciación de la durabilidad: UNE 104281-6-16 - Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura UNE-EN 12311-1 (en láminas bituminosas no proteguidas:) - Masa: UNE -EN 1849-1 (en láminas bituminosas con autoprotección mineral:) - Fluencia: UNE 104281-6-3 - Punto de reblandecimiento: UNE 104281-1-3

En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.

- Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)

OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS DE VAPOR/ESTANQUEIDAD CON LÁMINAS BITUMINOSAS:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCIÓN MINERAL:

Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

La toma de muestras del material se realizará de acuerdo con la UNE-EN 13416.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS O CON AUTOPROTECCIÓN MINERAL:

No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.

Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B71 - LÁMINAS BITUMINOSAS

B713- - LÀMINA BITUMINOSA D'OXIASFALT LO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B713-FG0W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades

segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
- Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
- Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 métode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.

Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:) - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:) - Fluència: UNE 104281-6-3 - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica

europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B77 - LÁMINAS DE POLIETILENO, POLIPROPILENO Y POLIOLEFINAS

B775- - VELO DE POLIETILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B775-0KR5.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Lámina plástica flexible para impermeabilización.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Velo de polietileno
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La lámina será homogénea.
La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.
Será estanca al agua.
LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método B): Cumplirá
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12316-2): >= valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-2): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones transversal y longitudinal de la lámina
- Plegabilidad a baja temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblado en frío declarada por el fabricante
- Resistencia a la tracción (UNE-EN 12311-2): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (EN 12730): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a una carga estática (UNE-EN 12730): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia a la penetración de las raíces (UNE-EN 13948): Cumplirá
- Durabilidad (UNE-EN 1297): Cumplirá
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
La clasificación del comportamiento frente un fuego externo se determinará según la norma UNE-EN 13501-5.
Tolerancias:
- Espesor efectivo (lámina sin considerar el refuerzo) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Longitud (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%

- Anchura (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planeidad (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13956.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.

- Defectos visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquidad al agua (UNE-EN 1928 método A): Cumplirá
- Resistencia al impacto (UNE-EN 12691): >= valor declarado por el fabricante
- Durabilidad (UNE-EN 1296): Cumplirá
- Resistencia al desgarro (UNE-EN 12310-1): >= valor declarado por el fabricante
- Resistencia de los solapes (UNE-EN 12317-2): >= valor declarado por el fabricante
- Factor de transmisión del vapor de agua (UNE-EN 1931): Tolerancia declarada para el valor declarado por el fabricante
- Resistencia a tracción: - Láminas sin armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina - Láminas con armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarado por el fabricante para las direcciones longitudinal y transversal de la lámina

La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.

Tolerancias:

- Longitud (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Anchura (UNE-EN 1848-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Rectitud(UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Espesor (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante
- Masa por unidad de superficie (UNE-EN 1849-2): Tolerancia declarada por el fabricante

Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en rollos, sin uniones.

Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBERTAS:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÁMINAS PARA BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS:

En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
- Identificación del producto
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - El número de identificación del organismo notificado de certificación del Control de producción en fábrica - El nombre o marca de identificación - Dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificado de conformidad CE o del certificado de control de producción en fábrica - Referencia a las norma europea EN - Descripción del producto: material base, armadura, acabado superficial y uso previsto - Información sobre las características esenciales

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Estanquidad
- Resistencia a la penetración de raíces
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultraviolada, altas temperaturas y agua
- Resistencia a la fluencia
- Estabilidad dimensional
- Envejecimiento térmico
- Flexibilidad a bajas temperaturas
- Resistencia a la carga estática
- Resistencia a la carga dinámica
- Alargamiento a la rotura
- Resistencia a la tracción

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para impermeabilización de cubiertas: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos clase F roof, - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: F: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo, - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN LÁMINAS PARA BARRERAS DE VAPOR: En cada rollo o en la documentación que acompaña al producto, han de figurar de forma clara y bien visible la información siguiente:

- Fecha de fabricación
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Longitud y anchura nominales
- Espesor o masa
- Etiquetado de acuerdo con REAL DECRETO 255/2003 que regula el envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Tipo de producto según la norma UNE-EN 13984
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - El número de identificación del organismo de certificación del producto (solo para el sistema 1) - El nombre o marca de identificación - Dirección registrada del fabricante - Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado - El número del certificación del producto (solo para el sistema 1) - Referencia a las norma europea EN - Descripción del producto según el capítulo 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema de instalación previsto - Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN

Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistencia al paso del vapor de agua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Productos para control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego, en los que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaración de prestaciones

Productos para el control del vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego:

- Productos que en una etapa claramente identificable en el proceso de producción no se ha realizado una mejora de la clasificación de la reacción al fuego, clasificados en clases A1, A2, B o C
- Productos clasificados en clases D o E

Productos para el control del vapor de agua no sujetos a la reglamentación de reacción al fuego: Productos para control de vapor de agua sujetos a la reglamentación de reacción al fuego clasificados en clase F: - Sistema 3: Declaración de prestaciones - Sistema 4:

Declaración de prestaciones
OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:
Inspección visual del material en cada suministro.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En la recepción de los productos se comprobará: - espondencia a lo especificado en el pliego de condiciones y el proyecto - disponen de la documentación certificaciones exigidas - se corresponden con las propiedades demandadas - han estado ensayados con la frecuencia establecida
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Determinación sobre un 10% de los rollos recibidos en cada suministro de las características geométricas de ancho y grueso (UNE-EN 1849-1 en láminas bituminosas con autoprotección mineral)
- Cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de membrana, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Para láminas de baja densidad (UNE 53275): - Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527-3) - Resistencia al impacto. - Resistencia al agrietamiento (UNE-EN ISO 6383-2)
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS DE VAPOR/ESTANQUEIDAD CON LÁMINAS DE POLIETILENO:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) n° 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de disconformidad de un control geométrico o de peso, se rechazará la pieza ensayada y se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas, y en caso de seguir observando deficiencias, hasta el 100% del suministro.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7B - GEOTEXTILES

B7B1- - GEOTEXTIL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7B1-0KPY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Material textil plano, permeable, polimérico (sintético o natural), que puede ser no tejido, tejido o tricotado, que se utiliza en contacto con suelos u otros materiales en aplicaciones geotécnicas y de ingeniería civil.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Fieltro de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente
- Fieltro de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento
- Fieltro con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado
- Fieltro tejido de fibras de polipropileno
- Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La función principal del geotextil puede ser:
- F: Filtración
- S: Separación
- R: Refuerzo
- D: Drenaje
- P: Protección
- STR: Relajación de tensiones entre capas del firme
- B: Barrera entre capas para impermeabilización del firme
Un geotextil puede ser apto para varias funciones a la vez.
La función de separación nunca se especifica sola, deberá ir junto con la de filtración o refuerzo.
La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.
Será resistente a la perforación y a los esfuerzos de tracción en su plano.
Será permeable al agua y al vapor.
Resistirá la acción de los agentes climáticos y las sustancias activas naturales del suelo.
Los geotextiles que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie deben recubrirse el mismo día de su colocación.
Las características exigidas para los geotextiles están en función del uso y vienen reguladas por la norma correspondiente. La relación uso-norma-funciones, es la siguiente:
- UNE-EN 13249: Carreteras y otras zonas de tráfico (excepto vías férreas y capas de rodadura asfáltica): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construcciones ferroviarias: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Movimientos de tierras, cimientos y estructuras de contención: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemas de drenaje: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcción de embalses y presas: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcción de canales: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcción de túneles y estructuras subterráneas: P
- UNE-EN 13257: Vertederos de residuos sólidos: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenedores de residuos líquidos: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Pavimentos y capas de rodadura asfálticas: R, STR, B, R+STR+B
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
Para todos los geotextiles:
- Características esenciales: - Resistencia a la tracción (UNE-EN ISO 10319) - Alargamiento a la carga máxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilidad (UNE EN correspondiente según el uso)
Para todos los geotextiles excepto para uso en pavimentos y capas de rodadura asfálticas:
- Características complementarias para condiciones de uso específicas: - Resistencia a la tracción de solapes y juntas (UNE-EN ISO 10321) - Características de fricción (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistencia al daño durante la instalación bajo una carga repetida (UNE-EN ISO 10722)
Función: Filtración (F):
- Características esenciales: - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)

- Características complementarias para condiciones de uso específicas: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasión (UNE-EN ISO 13427), en construcciones ferroviarias
Función: Refuerzo (R) o Refuerzo y Separación (R+S):
- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas, excepto en pavimentos y capas de rodadura asfálticas: - Rigidez al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluencia en tracción (UNE-EN 13431) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas, en construcciones ferroviarias: - Abrasión (UNE-EN ISO 13427)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas, en pavimentos y capas de rodadura asfálticas: - Resistencia al envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224) - Punto de fusión (UNE-EN ISO 3146) - Resistencia alcalina (UNE-EN 14030)
Función: Filtración y Separación (F+S):
- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)
Función: Filtración y refuerzo (F+R) o Filtración, Refuerzo y Separación (F+R+S):
- Características esenciales: - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)
Función: Drenaje (D):
- Características esenciales: - Capacidad de flujo de agua en el plano (blando/blando) (UNE-EN ISO 12958)
- Características complementarias: - Fluencia en compresión (UNE-EN ISO 25619-1)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas: - Resistencia a la tracción de juntas internas (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacidad de flujo de agua en el plano (blando/rígido o rígido/rígido) (UNE-EN ISO 12958)
Función: Filtración y drenaje (F+D):
- Características esenciales: - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Capacidad de flujo de agua en el plano (blando/blando) (UNE-EN ISO 12958) - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)
Función: Filtración, separación y drenaje (F+S+D):
- Características esenciales: - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacidad de flujo de agua en el plano (blando/blando) (UNE-EN ISO 12958) - Medida de abertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilidad al agua perpendicularmente al plano (índice de velocidad) (UNE-EN ISO 11058)
Función: Protección (P):
- Características esenciales: - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Características de protección: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Función: Refuerzo y Protección (R+P):
- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Características de protección: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Función aligerado de tensiones (STR):
- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retención del betún (UNE-EN 15381)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas: - Resistencia al envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224) - Punto de fusión (UNE-EN ISO 3146) - Resistencia alcalina (UNE-EN 14030)
Función: Barrera entre capas (B):
- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433)
- Características complementarias para condiciones de uso específicas: - Resistencia al envejecimiento a la intemperie (UNE-EN 12224) - Punto de fusión (UNE-EN ISO 3146) - Resistencia alcalina (UNE-EN 14030)
Función: Refuerzo, aligerado de tensiones y barrera entre capas (R+STR+B):
- Características esenciales: - Punzonamiento estático (ensayo CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistencia a la perforación dinámica (ensayo por caída del cono) (UNE-EN ISO 13433) - Retención del betún (UNE-EN 15381)

Los geotextiles que se utilicen en obras de carreteras reguladas por el PG-3, deberán cumplir las especificaciones adicionales para cada uso que se indican en el artículo 290 del mismo.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bobinas o rollos, con un embalaje opaco que evite su deterioro por la acción de la luz solar.
Almacenamiento: En lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes.
Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal.
Cuando el almacenamiento en obra sea superior a 15 días se colocarán en lugares protegidos del sol.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para carreteras, vías férreas, cimentaciones y muros, sistemas de drenaje, control de la erosión, embalses y presas, canales, túneles y estructuras subterráneas, vertederos de residuos líquidos o contención, almacenamiento de residuos sólidos o vertederos de residuos de Función: Fluido o barrera de gas, capa de protección, drenaje y/o filtración, y refuerzo,
- Productos para pavimentos y capas de rodadura asfálticas de Función: Refuerzo, relajación de tensiones y barrera entre capas: - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos utilizados en todas las obras de Función: capa de separación: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones
El albarán contendrá, al menos, los datos siguientes:
- Nombre y dirección del fabricante y de la empresa suministradora
- Fecha de suministro y de fabricación
- Identificación del vehículo que lo transporta
- Cantidad que se suministra
- Designación de la marca comercial y tipo de producto suministrado
- Nombre y dirección del comprador y del destino
- Referencia del pedido
- Condiciones de almacenamiento si fuera necesario
El producto estará marcado de manera clara e indeleble con la información especificada en la norma UNE-EN ISO 10320.
El producto debe llevar marcas de identificación para el control durante la instalación, que contengan como mínimo nombre y tipo de producto, que se repitan cada 5 m.
El símbolo de marcado CE estará fijado directamente en el geotextil o en una etiqueta fijada

al mismo. Cuando no sea posible se fijará en el embalaje o en la documentación de acompañamiento.
El marcado y etiquetado CE deberá incluir la siguiente información:
- Símbolo del marcado CE
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado por primera vez
- Código de identificación y tipo de producto
- Número de referencia de la declaración de prestaciones
- Nivel o clase de prestaciones declarado
- Fecha de la especificación técnica armonizada aplicable
- Número de identificación del organismo de certificación
- Uso previsto, según se especifica en la norma armonizada aplicable
Información que debe ser suministrada junto al producto:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Masa nominal en kg
- Dimensiones
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m2)
- Tipo de polímero principal
- Clasificación del producto según ISO 10318
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.
OPERACIONES DE CONTROL:
Comprobación de que la documentación que acompaña al producto es la establecida en el punto anterior.
Verificación de que los valores declarados en los documentos de marcaje CE cumplen las especificaciones de la DT.
Inspección visual del material en cada suministro.
Si se detecta alguna anomalía durante el transporte, almacenaje o manipulación de los productos, la DF puede disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones y ensayos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las membranas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
En caso de no conformidad de algún ensayo o comprobación, la DF indicará las medidas a adoptar (nuevos ensayos o rechazo del lote).

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C1 - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS AMORFOS, LÍQUIDOS Y ESPUMAS PROYECTADASY RELLENO DE CÁMARAS

B7C11- - ESPUMA POLIURETANO (PUR)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C11-0KOY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales de baja conductividad térmica sin forma específica para ser utilizados como aislamientos en relleno de cámaras, proyectados o extendidos sobre elementos constructivos.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Espuma de poliuretano formada por isocianato, polialcohol y un agente espumante, de densidad

35 o 40 kg/m3 preparada para inyectar o para proyectar
ESPUMA DE POLIURETANO:
Será autoextinguible y no favorecerá el desarrollo de insectos y microorganismos.
La densidad aparente será igual a la densidad nominal.
Conductividad térmica: <= 0,023 W/m K
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ESPUMA DE POLIURETANO:
No hay condiciones específicas de suministro y almacenamiento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN ESPUMA DE POLIURETANO O MORTERO:
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Inspección visual del material en cada suministro.
En la recepción de los productos se comprobará:
- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida
OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO, HORMIGÓN CELULAR, ÁRIDOS, ESPUMA UREA FORMOL:
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de material, se realizarán los ensayos siguientes: - Densidad aparente. - Conductividad térmica (UNE-EN 12667)
- A criterio de la DF se pueden pedir adicionalmente, el resto de ensayos de identificación recogidos en el pliego de condiciones, en función del tipo de material.
OPERACIONES DE CONTROL EN AISLAMIENTOS DE ESPUMA DE POLIURETANO:
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra y para cada suministro, se realizarán los ensayos siguientes, mediante un laboratorio acreditado y externo: - Densidad aparente a espumación libre (UNE EN ISO 845) - Ensayos de espumación, con determinación del tiempo de quema y tiempo de hilo. (UNE 92120-1) - Homogeneidad de la espuma según Ordre del 12/7/19966
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán los materiales que no lleguen a la obra acompañados con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C2 - PLANCHAS DE POLIESTIRENO

B7C24- - PLANCHA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS) ELASTIFICADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C24-0KLD.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Plancha rígida de espuma de poliestireno con estructura de célula cerrada con cantos rectos o con forma especial para conectarse entre sí (machihembrado, media madera, etc.) y de superficie lisa o con tratamiento (acanalada, relieve, ranurada, etc.).
Se han considerado los siguientes tipos:
- Poliestireno expandido con la cara lisa o ranurada
- Poliestireno expandido ondulado o nervado
- Poliestireno extruído: expandido por extrusión en un proceso continuo
- Poliestireno expandido elastificado
- Poliestireno expandido moldeado para suelo radiante
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) n° 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
No presentará defectos superficiales (de paralelismo de sus caras, abarquillamientos, etc.), defectos dentro de la masa detectables a la vista (de homogeneidad, de humedad, etc.) o alto contenido de impurezas determinado por infrarrojos.
Tendrá un espesor y una estructura homogénea en toda la superficie.
Las caras serán planas y paralelas, los ángulos rectos y las aristas vivas.
Las placas preparadas para la unión entre ellas, tendrán los cantos con la forma adecuada para machihembrarlos o preparados a media madera, según el caso.
- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRENO EXPANDIDO:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Estabilidad dimensional en condiciones normales de temperatura y humedad (UNE-EN 1603): La variación relativa en longitud y anchura estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada por el fabricante: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604): Variación relativa en longitud y anchura: ± 1%
- Resistencia a la flexión (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según

lo especificado en la UNE-EN 13163.
- Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura (UNE-EN 1605): Los valores de deformación relativa estarán dentro de los límites especificados en la tabla 4 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado.
- Resistencia a tracción perpendicular a les caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la 6 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.8 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 8 y 9 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Resistencia congelación-descongelación (300 ciclos) (UNE-EN 12091): - Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación: <= 10%
- Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086): <= valor declarado por el fabricante
- Rigidez dinámica (UNE-EN 29052-1): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 10 de la UNE-EN 13163, en función del nivel declarado
- Compresibilidad (UNE-EN 12431): Cumplirá lo especificado en el apartado 4.3.13 de la UNE-EN 13163
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerancias:
- Longitud (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planchas y -1% en rollos - L2: ± 2 mm en planchas y -1% en rollos
- Anchura (UNE-EN 822): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planchas y ± 0,6% o ± 3 mm en rollos
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planeidad (UNE-EN 825): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites, en función de la clase declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13163.
PLACA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO ELASTIFICADO:
Aplastamiento, sometido a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidez dinámica: <= 20 N/cm3
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetadas en funda de plástico.
Almacenamiento: Apiladas horizontalmente sobre superficie plana y limpia. Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
POLIESTIRENO EXPANDIDO:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:
- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13164 para el poliestireno extruido y la UNE-EN 13163 para el poliestireno expandido
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28

de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (ensayado según UNE-EN 12086).
Para el poliestireno expandido, el valor declarado puede ser el correspondiente de la tabla D.2. de la UNE-EN 13163 según el tipo.
Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.
OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual del material en cada suministro.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En la recepción de los productos se comprobará:
- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes: - Densidad - Conductividad térmica - Permeabilidad al vapor de agua - Resistencia a la compresión - Coeficiente de dilatación - Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE-EN 13163) - Anchura - Longitud
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen

las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C2 - PLANCHAS DE POLIESTIRENO

B7C25- - PLANCHA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C25-1823.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Plancha rígida de espuma de poliestireno con estructura de célula cerrada con cantos rectos o con forma especial para conectarse entre sí (machihembrado, media madera, etc.) y de superficie lisa o con tratamiento (acanalada, relieve, ranurada, etc.).
Se han considerado los siguientes tipos:
- Poliestireno expandido con la cara lisa o ranurada
- Poliestireno expandido ondulado o nervado
- Poliestireno extruído: expandido por extrusión en un proceso continuo
- Poliestireno expandido elastificado
- Poliestireno expandido moldeado para suelo radiante
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) n° 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
No presentará defectos superficiales (de paralelismo de sus caras, abarquillamientos, etc.), defectos dentro de la masa detectables a la vista (de homogeneidad, de humedad, etc.) o alto contenido de impurezas determinado por infrarrojos.
Tendrá un espesor y una estructura homogénea en toda la superficie.
Las caras serán planas y paralelas, los ángulos rectos y las aristas vivas.
Las placas preparadas para la unión entre ellas, tendrán los cantos con la forma adecuada para machihembrarlos o preparados a media madera, según el caso.
- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRENO EXTRUIDO:
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad (UNE-EN 1604):
- Variación relativa en longitud y anchura: ± 2%
- Tensión de compresión al 10% de deformación (UNE-EN 826): Los valores declarados no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 3 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Durabilidad: Los productos mantendrán las características de conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y resistencia a la compresión, invariables en el tiempo según

lo especificado en la UNE-EN 13164.
- Tracción perpendicular a las caras (UNE-EN 1607): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en la tabla 5 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Fluencia a compresión (UNE-EN 1606): Los valores no pueden ser inferiores a los declarados por el fabricante, en las condiciones establecidas en el apartado 4.3.4 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Absorción de agua (UNE-EN 12087): Los valores no pueden ser inferiores a los especificados en las tablas 6 y 7 de la UNE-EN 13164, en función del nivel declarado
- Resistencia congelación-descongelación (UNE-EN 12091): - Reducción de la tensión de compresión al 10% de deformación: <= 10%
- Transmisión de vapor de agua (UNE-EN 12086): <= valor declarado por el fabricante
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerancias:
- Longitud o anchura (UNE-EN 822): - Longitud o anchura nominal < 1000 mm: ±8 mm - Longitud o anchura nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeidad (UNE-EN 825): - Longitud o anchura nominal < 1000 mm: ±7 mm - Longitud o anchura nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm - Longitud o anchura nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm - Longitud o anchura nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los límites siguientes, en función de la clase declarada: - T1: - 2 mm - Espesor < 50 mm: + 2 mm - Espesor >= 50 mm y <= 120 mm: + 3 mm - Espesor >= 120 mm: + 8 mm - T2: ± 1,5 mm - T3: ± 1 mm
Las anteriores características se determinarán según la norma UNE-EN 13164.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetadas en funda de plástico.
Almacenamiento: Apiladas horizontalmente sobre superficie plana y limpia. Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
POLIESTIRENO EXTRUIDO:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:
- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Código de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13164 para el poliestireno extruido y la UNE-EN 13163 para el poliestireno expandido
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (ensayado según UNE-EN 12086).
Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no

necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones – Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.
OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual del material en cada suministro.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
En la recepción de los productos se comprobará:
- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes: - Densidad - Conductividad térmica - Permeabilidad al vapor de agua - Resistencia a la compresión - Coeficiente de dilatación - Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE-EN 13163) - Anchura - Longitud
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7C - MATERIALES PARA AISLAMIENTOS TÉRMICOS, AISLAMIENTOS ACÚSTICOS Y MATERIALES FONOABSORBENTES

B7C9 - FIELTROS, PLACAS Y NÓDULOS DE LANA MINERAL DE ROCA

B7C93- - PLACA DE LANA MINERAL DE ROCA (MW) PARA AISLAMIENTOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7C93-0IWM,B7C93-0IWW.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos más o menos rígidos elaborados con lana mineral obtenida por fusión de roca, escoria o vidrio, con o sin revestimiento, en forma de fieltros, mantas, paneles o planchas.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) n° 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos. En las placas, las caras serán planas y paralelas y los ángulos rectos.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilidad dimensional (UNE-EN 1604): - Reducción relativa del espesor: <= 1,0% - Variación relativa en longitud y anchura: <= 1,0% - Variación relativa planeidad: <= 1 mm/m
- Resistencia a la tracción paralela a las caras (UNE-EN 1608): Suficiente para soportar el doble del peso del elemento considerando su dimensión total.
- Estabilidad dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604): - Reducción relativa del espesor: <= 1,0% - Variación relativa en longitud y anchura: <= 1,0%
- Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas (UNE-EN 1604): - Reducción relativa del espesor: <= 1,0% - Variación relativa en longitud y anchura: <= 1,0%
- Tensión a compresión (EN 826): >= Nivel declarado por el fabricante
- Resistencia a la tracción perpendicular a les caras (EN 1607): >= Nivel declarado por el fabricante
- Carga puntual (EN 12430): >= Nivel declarado por el fabricante
- Fluencia a compresión (EN 1606): <= Nivel declarado por el fabricante
- Absorción de agua por inmersión parcial (UNE-EN 1609): - A corto plazo <= 1,0 kg/m2 - A largo plazo <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (EN 12806): <= valor declarado por el fabricante
- Resistencia al vapor de agua (EN 12806): >= valor declarado por el fabricante
- Rigidez dinámica (EN 29052-1): <= Nivel declarado por el fabricante
- Compresibilidad (EN 12431): Valor declarado por el fabricante dentro de los límites de las tolerancias de espesor en función de la clase declarada - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm - T7: 0 ; +10% o + 2 mm
La clasificación respecto a la reacción al fuego (Euroclases) se determinará de acuerdo con la norma UNE-EN 13501-1.
Tolerancias:
- Longitud nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Ancho nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Espesor (UNE-EN 823): El valor declarado por el fabricante estará dentro de los siguientes límites en función de la categoría: - T1: - 5% o 5 mm - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Rectangularidad (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planeidad (UNE-EN 825): ± 6 mm
Las características del elemento cumplirán las especificaciones de la UNE-EN 13162.
FIELTRO O PLACA CON REVESTIMIENTO DE ALUMINIO:
Permeabilidad al vapor de agua:
- Fieltro con papel kraft de aluminio: <= 0,4 g cm/cm2 día mm hg

- Placa: Nula
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embalado en rollos en el caso de fieltros, mantas o planchas delgadas y embalado en paquetes, en el caso de materiales más rígidos como paneles y planchas.
Almacenamiento: Apilados horizontalmente sobre superficies planas y limpias, protegidos de lluvias y humedades.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Sobre la misma plancha, sobre la etiqueta o bien sobre el embalaje, figurarán de forma clara y bien visible los datos siguientes:
- Identificación del producto
- Identificación del fabricante
- Fecha de fabricación
- Identificación del turno y lugar de fabricación
- Clasificación según la reacción al fuego
- Resistencia térmica
- Conductividad térmica
- Espesor nominal
- Codigo de designación según el capítulo 6 de la UNE-EN 13162
- Llevará el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio
- Longitud y anchura nominales
- Tipo de revestimiento, en su caso
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua
Si el material tiene que ser componente del cerramiento exterior de un edificio, el fabricante debe declarar, como mínimo, los valores para las propiedades hídricas siguientes, según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HS 1:
- Absorción de agua por capilaridad
- Succión o tasa de absorción de agua inicial (kg/m2.min)
- Absorción de agua a largo plazo o por inmersión total (% o g/m3)
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
El fabricante facilitará, si se le requiere, el certificado de conformidad de los valores declarados evaluados según la UNE-EN 13172.
OPERACIONES DE CONTROL:
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.

Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Inspección visual del material en cada suministro.
En la recepción de los productos se comprobará:
- Correspondencia con los especificados en el pliego de condiciones y el proyecto
- Que dispongan de la documentación certificaciones exigidas
- Que se correspondan con las propiedades demandadas
- Que han sido ensayados con la frecuencia establecida
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y al menos en una ocasión a lo largo de la obra para cada tipo de placa, se realizarán los ensayos de identificación siguientes: - Porcentaje de vidrio y aglomerante (UNE 92208) - Densidad (UNE-EN 1602)
- Conductividad térmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939) - Reacción al fuego
- Determinación sobre un 10% de las placas recibidas en cada suministro de las características geométricas siguientes (UNE 92209) - Anchura - Longitud - Espesor
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán las placas que no se presenten en buen estado, debidamente etiquetadas y acompañadas con el correspondiente certificado de calidad del fabricante donde se garanticen las condiciones exigidas.
Los resultados de los ensayos de identificación cumplirán las condiciones del pliego. En caso de incumplimiento en una comprobación, se repetirá el ensayo sobre do muestras más del mismo lote, aceptando el conjunto, cuando estas resulten satisfactorios.
En caso de incumplimiento de una comprobación geométrica, se rechazará el rollo correspondiente, incrementando el control, en primer lugar hasta el 20%, y si continúan las irregularidades, hasta el 100% del suministro.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J - MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7J1- - CINTA PARA JUNTAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J1-0SL0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales con finalidades diversas para auxiliar y complementar la elaboración de juntas y sellados.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cinta de caucho crudo
- Cinta de papel resistente para juntas de placas de cartón-yeso
- Cinta reforzada con dos láminas metálicas para cantonera de placas de cartón-yeso
- Imprimación previa para sellados
CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:
Anchura: >= 5 cm
Estabilidad dimensional de la cinta de papel :
- Anchura< 0,4%
- Longitud <2,5%

Resistencia a la rotura >=4,0N por mm. de ancho
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CINTA:
Suministro: En rollos de diferentes medidas.
Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.
CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

Producto	Uso previsto	Características	Sistema
Materiales para juntas para placas de yeso laminado	Para todos los usos que estén sometidos a reglamentación de fuego	Reacción al fuego	3/4a
		Otros	4
	Para situaciones y usos no contempladas anteriormente	Todas	4

-Sistema 3: (productos que requieren ensayo): Declaración de prestaciones. - Sistema 4: Declaración de prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.
El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma UNE-EN 13963
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre las características esenciales
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
CINTAS PARA JUNTAS EN PLACAS DE YESO LAMINADO:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J - MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7J6- - MASILLA PARA SELLADO DE PLACAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7J6-0GSL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro
- Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elástomero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas
- Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente
- Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos

en dispersión acuosa, con aditivos y cargas
- Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente
- Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente
- Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas, fibras minerales y elastómeros
- Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales
- Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible
- Masilla para junta de placas de yeso laminado

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.
Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad a 20°C (g/cm3)	Temperatura aplicación	Deformación máx. a 5°C	Resistencia a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona ácida o básica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfuro bicomponente	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretano monocomponente	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretano bicomponente	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butilos	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
De óleo-resinas	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Características mecánicas:

Tipo masilla	Resistencia a la tracción (N/mm2)	Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm2)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona ácida o básica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfuro bicomponente	>= 2,5	-	60°
Poliuretano monocomponente	>= 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerización rápida)	
Poliuretano bicomponente	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butilos	-	-	15° - 20°

MASILLA DE SILICONA:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
Base: Caucho-silicona
Alargamiento hasta la rotura:
- Neutra: >= 500%
- Ácida o básica: >= 400%

MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:
Mezclados los dos componentes a temperatura >= 10°C, se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base: Polisulfuros + reactivo
Temperatura óptima de la mezcla: 10°C - 20°C

MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:

Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base
- Monocomponente: Poliuretano
- Bicomponente: Poliuretano + reactivo
Temperatura óptima de la mezcla: 15°C - 20°C
MASILLA ACRILICA:
El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.
Base: Polímeros acrílicos
MASILLA DE BUTILOS:
Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una masa tixotrópica elástica.
Base: Caucho-butilo
MASILLA DE OLEO-RESINAS:
En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.
Base: Óleo-resinas
MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura >= 38°C, se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión , como mínimo 1 hora después de su preparación.
Base: Caucho-asfalto
Resistencia a la temperatura: 18°C - 100°C
MASILLA ASFALTICA:
Resiliencia a 25°C: 78%
ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:
Tiempo de secado (23°C y 50% HR): 20-25 min
Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura de aplicación: 5°C - 20°C
Resistencia a la tracción (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2
Resistencia a la temperatura: -40°C - +90°C
MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.
El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.
Clasificación de los materiales:

DESCRIPCIÓN	Principal mecanismo de fraguado	
	Pasta de secado (en polvo o lista para su uso)	Pasta de fraguado (Sólo en polvo)
Pasta de relleno	1A	1B
Pasta de acabado	2A	2B
Compuesto mixto	3A	3B
Pasta sin cinta	4A	4B

MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad (g/cm3)	Penetración a 25°C,150g y 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluencia a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherencia 5 ciclos a -18°C UNE 104-281(4-4)
Caucho asfalto	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Cumplirá
Asfáltica	1,35	<= 9	<= 5	Cumplirá

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONDICIONES GENERALES:
Suministro: En envase hermético.

MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O ASFALTICA:
Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.
Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.
MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie. Tiempo máximo de almacenaje seis meses.
ESPUMA DE POLIURETANO:
Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.
Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.
MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:
La suministrará el mismo fabricante de las placas que se utilicen, con el fin de asegurar la compatibilidad de los materiales.
Almacenamiento: En envase hermético, protegido de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN MASILLA PARA PLACAS DE YESO LAMINADO:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Otros, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que satisfacen la Decisión de la Comisión 96/603/CE modificada, - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
El símbolo de marcado de conformidad CE debe ir estampado sobre el producto o bien en la etiqueta, embalaje o documentación comercial.
El símbolo de marcado CE debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado
- Referencia a la norma UNE-EN 13963
- Descripción del producto: nombre genérico, material y uso previsto
- Información sobre las características esenciales

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J - MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7JB- - PERFIL DE ESTANQUEIDAD PARA PLACAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7JB-12X6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales con finalidades diversas para auxiliar y complementar la elaboración de juntas y sellados.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Cinta de caucho crudo
- Cinta de papel resistente para juntas de placas de cartón-yeso
- Cinta reforzada con dos láminas metálicas para cantonera de placas de cartón-yeso
- Imprimación previa para sellados
CINTA DE CAUCHO CRUDO:
Cinta autoadhesiva a base de caucho no vulcanizado sin disolventes, para juntas en sistemas de impermeabilización con membranas.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CINTA:
Suministro: En rollos de diferentes medidas.
Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7J - MATERIALES PARA JUNTAS, SELLADOS Y RECONSTRUCCIÓN DE VOLÚMENES

B7JE- - MASILLA PARA SELLADOS, DE APLICACIÓN CON PISTOLA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7JE-0GTM,B7JE-0GTI,B7JE-0GTJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales plásticos de diferente composición, sin forma específica que sirven para cerrar las juntas entre materiales de obra con el fin de garantizar su estanqueidad.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Masilla de silicona: Masilla monocomponente de caucho de silicona, de elasticidad permanente, con sistema reactivo acético (ácido), amínico (básico) o neutro
- Masilla de polisulfuros bicomponente: Mástique elástomero bicomponente de resinas epoxi y caucho de polisulfuros con aditivos y cargas
- Masilla de poliuretano monocomponente o bicomponente: Mástique de poliuretano con aditivos y cargas de elasticidad permanente
- Masilla acrílica: Mástique monocomponente de consistencia plástica de polímeros acrílicos en dispersión acuosa, con aditivos y cargas
- Masilla de butilos: Mástique monocomponente tixotrópico de caucho butilo de elasticidad permanente
- Masilla de óleo-resinas: Mástique monocomponente de óleo-resinas con aditivos y cargas de plasticidad permanente
- Masilla de caucho-asfalto: Masilla de aplicación en frío, a base de betunes asfálticos, resinas, fibras minerales y elastómeros
- Masilla asfáltica de aplicación en caliente, a base de betunes modificados con elastómeros y cargas minerales
- Espuma de poliuretano en aerosol: Espuma monocomponente autoexpandible
- Masilla para junta de placas de yeso laminado
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

Excepto la masilla de caucho-asfalto, la asfáltica y la utilizada para placas de cartón-yeso, el resto de masillas tendrán la consistencia adecuada para su aplicación con pistola.
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad a 20°C (g/cm3)	Temperatura aplicación	Deformación máx. a 5°C	Resistencia a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona ácida o básica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfuro bicomponente	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretano monocomponente	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretano bicomponente	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butilos	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
De óleo-resinas	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Características mecánicas:

Tipo masilla	Resistencia a la tracción (N/mm2)	Módulo elasticidad al 100% de alargamiento (N/mm2)	Dureza Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona ácida o básica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfuro bicomponente	>= 2,5	-	60°
Poliuretano monocomponente	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerización rápida)	30° - 35°
Poliuretano bicomponente	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butilos	-	-	15° - 20°

MASILLA DE SILICONA:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
Base: Caucho-silicona
Alargamiento hasta la rotura:
- Neutra: >= 500%
- Ácida o básica: >= 400%

MASILLA DE POLISULFUROS BICOMPONENTE:
Mezclados los dos componentes a temperatura >= 10°C, se transforma en un material elastomérico que vulcaniza sin retracciones y no le afecta la humedad.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base: Polisulfuros + reactivo
Temperatura óptima de la mezcla: 10°C - 20°C

MASILLA DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE O BICOMPONENTE:
Vulcaniza a temperatura ambiente por acción de la humedad del aire y se convierte en una masa consistente y elástica.
La mezcla tendrá un color uniforme en toda su superficie.
Base
- Monocomponente: Poliuretano
- Bicomponente: Poliuretano + reactivo

Temperatura óptima de la mezcla: 15°C - 20°C

MASILLA ACRILICA:
El proceso de reticulación empieza a evaporar el agua de la masa y se convierte en una pasta tixotrópica consistente y con una cierta elasticidad.
Base: Polímeros acrílicos

MASILLA DE BUTILOS:
Vulcaniza al evaporarse el disolvente y entrar en contacto con el aire, se convierte en una

masa tixotrópica elástica.
Base: Caucho-butilo
MASILLA DE OLEO-RESINAS:
En contacto con el aire forma una película superficial protectora y resistente y mantiene el interior plástico.
Base: Óleo-resinas
MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Al mezclar los componentes, sin calentar los materiales a una temperatura >= 38°C, se obtendrá un producto homogéneo con la consistencia adecuada para su aplicación por vertido, presión o extrusión , como mínimo 1 hora después de su preparación.
Base: Caucho-asfalto
Resistencia a la temperatura: 18°C - 100°C
MASILLA ASFALTICA:
Resiliencia a 25°C: 78%
ESPUMA DE POLIURETANO EN AEROSOL:
Tiempo de secado (23°C y 50% HR): 20-25 min
Densidad (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura de aplicación: 5°C - 20°C
Resistencia a la tracción (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportamiento al fuego (DIN 4102): Clase B2
Resistencia a la temperatura: -40°C - +90°C
MASILLA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO:
Tendrá la consistencia adecuada para su correcta aplicación.
El fabricante suministrará las instrucciones necesarias para su aplicación.
MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO O ASFALTICA:
Características físicas:

Tipo masilla	Densidad (g/cm3)	Penetración a 25°C,150g y 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluencia a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherencia 5 ciclos a -18°C UNE 104-281(4-4)
Caucho asfalto	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Cumplirá
Asfáltica	1,35	<= 9	<= 5	Cumplirá

Las características anteriores se determinarán según la norma UNE 104-233.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CONDICIONES GENERALES:
Suministro: En envase hermético.
MASILLA DE SILICONA, DE POLISULFUROS, DE POLIURETANO, ACRILICA, DE BUTILOS, DE OLEO-RESINAS O ASFALTICA:
Almacenamiento: El producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente, en posición vertical, en lugar seco y a una temperatura entre 5°C y 35°C.
Tiempo recomendado de almacenamiento de seis a doce meses.
MASILLA DE CAUCHO-ASFALTO:
Almacenamiento: En su envase cerrado herméticamente y protegido de la intemperie. Tiempo máximo de almacenaje seis meses.
ESPUMA DE POLIURETANO:
Almacenamiento: el producto se almacenará en su envase cerrado herméticamente y a temperatura ambiente alrededor de los 20°C.
Tiempo máximo de almacenamiento nueve meses.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Tendrá impresos los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Identificación del producto
- Color (excepto la masilla para placas de cartón-yeso o espuma de poliuretano)
- Instrucciones de uso
- Peso neto o volumen del producto

- Fecha de caducidad (excepto la masilla para placas de cartón-yeso)

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7Z - MATERIALES ESPECIALES PARA IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B7Z0- - EMULSIÓN BITUMINOSA PARA IMPERMEABILIZACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B7Z0-13F3,B7Z0-13F4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de un betún asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante.
Se han considerado los siguientes tipos:
- EA: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico sin carga
- EB: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter aniónico con carga
- EC: Emulsión preparada con agentes emulsionantes químicos de carácter catiónico
- ED: Emulsión preparada con emulsiones minerales coloidales (no iónicas)
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.
También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.
Tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.
Será adherente sobre superficies húmedas o secas.
No se sedimentará durante el almacenamiento de forma que no pueda restituirse su condición primitiva por agitación moderada.
No será inflamable.
Características del residuo seco:
- Resistencia al agua (UNE 104281-3-13): No se formarán ampollas ni se producirá reemulsificación
EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EA:
Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentación a los 5 dias (en masa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Ensayo sobre el residuo de destilación:
- Penetración, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EB:
Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Características del residuo seco:
- Calentamiento a 100°C (UNE 104281-3-10): No debe apreciarse curvatura, degoteo ni formación de ampollas.
- Flexibilidad a 0°C (UNE 104281-3-11): No debe apreciarse agrietamiento, escamas ni pérdida de adhesividad.
- Ensayo a la llama directa (UNE 104281-3-12): Se carbonizará sin fluir.
EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO EC:
Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contenido de agua, en masa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentación a los 5 dias (en masa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Ensayo sobre el residuo de destilación:
- Penetración, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO ED:
Densidad relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contenido de agua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residuo de destilación en peso (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contenido de cenizas (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Endurecimiento: 24h
Solubilidad en agua de la emulsión fresca: Total
Solubilidad en agua de la emulsión seca: Insoluble
Características del residuo seco:
- Calentamiento a 100°C (UNE 104281-3-10): No debe apreciarse curvatura, degoteo ni formación de ampollas.
- Flexibilidad a 0°C (UNE 104281-3-11): No debe apreciarse agrietamiento, escamas ni pérdida de adhesividad.
- Ensayo a la llama directa (UNE 104281-3-12): Se carbonizará sin fluir.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En envase hermético.
Almacenamiento: En envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.
El sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje deberán tener la aprobación de la DF que las comprobará para verificar que no se altera la calidad del material. De no obtener la aprobación correspondiente, se suspenderá la utilización del contenido del tanque hasta la comprobación de las características que se crean oportunas de entre las indicadas en la normativa vigente o en el pliego.
Tiempo máximo de almacenamiento: 6 meses
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
A la recepción de cada partida se exigirá el albarán, una hoja de características y un certificado de garantía de calidad del material, suscrito por el fabricante, donde se especifique el tipo y denominación del betún, y se garantice el cumplimiento de las condiciones exigidas en el pliego de condiciones.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección del sistema de transporte y las instalaciones de almacenaje por parte de la DF.
- Recepción del albarán, el full de características y del certificado de calidad del material.
Con independencia de la presentación del certificado indicado, por cada suministro recibido, se pedirán al contratista los resultados de los siguientes ensayos:
- Residuo por destilación (NLT 139).
En caso de no recibir el certificado de calidad o de presentar dudas de interpretación, la DF podrá determinar la realización de los ensayos que considere oportunos con el fin de garantizar las condiciones exigidas en el pliego.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
La toma de muestras se hará según las indicaciones de la norma UNE 104281-3-1.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Los resultados de los ensayos y los valores del certificado de identificación, han de cumplir las limitaciones establecidas en el pliego.

B8 - REVESTIMIENTOS

B84 - MATERIALES PARA FALSOS TECHOS

B845- - ESTRUCTURA PARA FALSO TECHO CONTINUO DE PLACAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B845-2L8O.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto formado por los perfiles horizontales que conformarán el entramado de soporte de las piezas del falso techo, los tirantes o elementos verticales para colgar el entramado de la estructura del edificio, las fijaciones para sujetar los tirantes y los perfiles perimetrales para fijar el falso techo a los elementos verticales.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las características de los materiales que conforman la estructura del falso techo están reguladas por la norma UNE-EN 13964.
Los elementos de fijación superior dispondrán de un DITE, siempre que exista la correspondiente Guía de Documento de Idoneidad Técnico Europeo correspondiente.
El entramado de perfiles ha de ser compatible con el tipo de placas o lamas que soportará. La distancia entre ejes de los perfiles, el sistema de fijación de estos, la separación de elementos de suspensión, el ancho de la zona de apoyo de las placas, la capacidad portante, el tipo de protección y acabado, el sistema de inmovilización horizontal, etc. han de ser los indicados en la DT.
No tendrá marcas de pliegues, golpes ni otros defectos en el recubrimiento del galvanizado.
Tendrá las perforaciones necesarias para su suspensión del forjado.
Los elementos de suspensión permitirán regular la altura del plano del falso techo.
Si el entramado es visto, la cara vista de los perfiles irá acabada con pintura de las características y color exigidas por la DF.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Reacción al fuego (UNE-EN 13823)
- Capacidad portante (UNE-EN 13964)
- Durabilidad: clase de exposición de acuerdo con la tabla 7 de la UNE-EN 13964
- Tolerancias y dimensiones: cumplirá las definidas en la tabla 2 de la UNE-EN 13964

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embalados de manera que se asegure su rectitud.
Almacenamiento: En posición horizontal, sobre superficies planas, sin contacto con el suelo y protegidos de la suciedad y de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para acabado interior de techos para usos finales, excepto el sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego, sobre reacción al fuego y sobre sustancias peligrosas y el sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado interior de techos sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas, - Productos para acabado interior sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado

interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- El número y el año de esta norma, EN 13964:2004 y cuando corresponda el número/fecha o referencia de las modificaciones/revisiones a esta norma europea
- Los símbolos correspondientes al tipo y a las dimensiones
- Identificación del material o materiales
- Año y mes de fabricación
- Las características y el nivel de prestaciones declarado por el fabricante
OPERACIONES DE CONTROL:
- El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en el proyecto y pliego de condiciones (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirá ningún material con características inferiores a las indicadas en el proyecto, ni materiales con deficiencias en la documentación de marcado CE.

B8 - REVESTIMIENTOS

B84 - MATERIALES PARA FALSOS TECHOS

B848- - ESTRUCTURA PARA FALSO TECHO DE PLACAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B848-2IV4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto formado por los perfiles horizontales que conformarán el entramado de soporte de las piezas del falso techo, los tirantes o elementos verticales para colgar el entramado de la estructura del edificio, las fijaciones para sujetar los tirantes y los perfiles perimetrales para fijar el falso techo a los elementos verticales.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las características de los materiales que conforman la estructura del falso techo están reguladas por la norma UNE-EN 13964.
Los elementos de fijación superior dispondrán de un DITE, siempre que exista la correspondiente Guía de Documento de Idoneidad Técnico Europeo correspondiente.
El entramado de perfiles ha de ser compatible con el tipo de placas o lamas que soportará.
La distancia entre ejes de los perfiles, el sistema de fijación de estos, la separación de elementos de suspensión, el ancho de la zona de apoyo de las placas, la capacidad portante, el tipo de protección y acabado, el sistema de inmovilización horizontal, etc. han de ser los indicados en la DT.
No tendrá marcas de pliegues, golpes ni otros defectos en el recubrimiento del galvanizado.
Tendrá las perforaciones necesarias para su suspensión del forjado.
Los elementos de suspensión permitirán regular la altura del plano del falso techo.
Si el entramado es visto, la cara vista de los perfiles irá acabada con pintura de las características y color exigidas por la DF.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Reacción al fuego (UNE-EN 13823)
- Capacidad portante (UNE-EN 13964)

- Durabilidad: clase de exposición de acuerdo con la tabla 7 de la UNE-EN 13964
- Tolerancias y dimensiones: cumplirá las definidas en la tabla 2 de la UNE-EN 13964
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embalados de manera que se asegure su rectitud.
Almacenamiento: En posición horizontal, sobre superficies planas, sin contacto con el suelo y protegidos de la suciedad y de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 13964:2006 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1 a E)***, F. *** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para acabado interior de techos para usos finales, excepto el sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego, sobre reacción al fuego y sobre sustancias peligrosas y el sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante): - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado interior de techos sujeto a los requisitos de seguridad de uso en vigor (fragilidad, resistencia a la tracción por flexión y capacidad portante), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción no supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico), - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre sustancias peligrosas, - Productos para acabado interior sujeto a reglamentaciones sobre resistencia al fuego: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para acabado interior de techos sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Nivel o Clase: (A1, A2, B, C)*. * Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico): - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En el embalaje o en el albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- El número y el año de esta norma, EN 13964:2004 y cuando corresponda el número/fecha o referencia de las modificaciones/revisiones a esta norma europea
- Los símbolos correspondientes al tipo y a las dimensiones
- Identificación del material o materiales
- Año y mes de fabricación
- Las características y el nivel de prestaciones declarado por el fabricante
OPERACIONES DE CONTROL:
- El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en el proyecto y pliego de condiciones (CTE Parte 1. Art.7.2).
- Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirá ningún material con características inferiores a las indicadas en el proyecto, ni materiales con deficiencias en la documentación de marcado CE.

B8 - REVESTIMIENTOS

B84 - MATERIALES PARA FALSOS TECHOS

B84I- - PLACA DE YESO LAMINADO PARA FALSO TECHO REGISTRABLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B84I-0P8D.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Placa formada por una alma de yeso y un revestimiento exterior de cartón; puede llevar, eventualmente, otras placas o láminas adheridas.
Se han considerado los siguientes acabados especiales:
- Fibra de vidrio incorporada al yeso
- Lámina de aluminio adherida
- Acabado vinílico
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará homologado de acuerdo con el RD 1312/1986 o dispondrá una certificación de conformidad a normas según la orden 14/01/1991.
Los ángulos y aristas vistas serán rectos.
Tendrá un aspecto uniforme, sin manchas, eflorescencias, golpes, roturas o desenganches del cartón.
La forma de expresión de las medidas siempre será: largo x ancho.
Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayados según la norma correspondiente, dentro del límite de tolerancia indicado, en su caso.
- Resistencia a la flexión (UNE-EN 520)
- Estabilidad de los elementos para a techos (UNE-EN 14190): Cumplirá
- Resistencia al esfuerzo cortante (UNE-EN 520)
- Reacción al fuego (UNE-EN 14190)
- Resistencia al fuego (UNE-EN 14190)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE-EN 14190)
- Resistencia térmica (UNE-EN 14190)
- Protección frente los rayos X: - Grado de protección (IEC 6133-1) - Cuando el uso del transformado sea de protección frente rayos X mediante incorporación de lámina de plomo se declarará el espesor en mm de esta lámina.
Otras características esenciales que dependen de las condiciones finales de uso:
- Resistencia al impacto (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aislamiento al ruido aéreo (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorción acústica (UNE-EN ISO 354)
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Apareadas, con los bordes precintados, embaladas en paquetes paletizados.
Almacenaje: En posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
UNE-EN 14190:2006 Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Otros, - Productos para cualquier uso excepto los usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego y el uso de rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada, - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Otros, - Productos para usos sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego. Productos que cumplen la Decisión de la Comisión 2003/43/CE modificada, - Productos para usos no sujetos a reglamentaciones sobre reacción al fuego: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Resistencia al esfuerzo cortante, - Productos para usos sujetos a

reglamentaciones sobre reacción al fuego de Prestacion o Caracteristica: Reacción al fuego, - Productos para rigidización de estructuras de madera para muros con carga de viento o para estructuras de madera para tejados de Prestacion o Caracteristica: Resistencia a cortante: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones
Llevarán el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado del marcado CE se acompañará de la siguiente información: - nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante - los dos últimos dígitos del año en que se fijó el marcado - referencia a la norma europea EN 14190 - descripción del producto: nombre genérico, material, dimensiones y uso previsto - información sobre las características esenciales que procedan, indicadas de la siguiente manera: - valores declarados y, cuando proceda, nivel o clase para cada característica esencial según la tabla ZA.1 de la norma EN 14190 - características a las que se aplica la opción "Prestación No Determinada" (PND) - como alternativa, una designación normalizada que ponga de manifiesto algunas o todas las características pertinentes.
Los transformados de placas de yeso laminado procedentes de procesos secundarios han de designarse de la siguiente manera:
- Expresión que identifique el producto
- Referencia a la norma europea EN 14190
- Les dimensiones de la placa en mm (ancho x largo x espesor)
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual del material en su recepción, en referencia al aspecto y características geométricas.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
- Antes de empezar la obra, cada vez que cambie el suministrador, y para cada 500 m2 de un mismo tipo de placa que llegue a la obra, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los ensayos siguientes, realizados por un laboratorio acreditado: - Densidad - Peso por m2 - Conductividad térmica - Resistencia térmica (placas sin fibra de vidrio ni lámina de aluminio) - Resistencia al fuego (placas con fibra de vidrio) - Resistencia al vapor de agua (placas con lámina de aluminio) - Características geométricas
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
- Se comprobarán, sobre 10 muestras recibidas en cada suministro, las características geométricas siguientes: - Anchura - Longitud - Espesor - Planeidad - Rectitud de aristas - En caso de planchas metálicas perforadas: diámetro y separación de perforaciones
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS:
Control estructural y físico:
- No se autorizará la colocación de placas que no vayan acompañadas del certificado del fabricante.
- Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad de fabricante, se hará una serie completa de ensayos en las placas acopiadas a cargo del contratista.
- Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 5 muestras del mismo lote.
- Solo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 5 muestras resulten satisfactorios.
Control geométrico:
- Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre un total de 10 placas del

mismo lote.
- Solo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las 10 placas resulten satisfactorios.

B8 - REVESTIMIENTOS

B86 - MATERIALES PARA REVESTIMIENTOS DECORATIVOS

B861- - LÁMINA VINÍLICA PARA REVESTIMIENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B861-GCKT.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Revestimiento flexible de paramentos verticales formado por una lámina vinílica con soporte de papel.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No tendrá roturas, manchas, diferencias de tonalidad ni otros defectos superficiales.
Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.
La lámina estará pigmentada en su masa y puede estar impresa.
Los ángulos y las aristas serán rectos.
El revestimiento será flexible y cumplirá las condiciones de calidad de la UNE 53-335
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Será lavable e inalterable a la luz.
Tendrá, determinadas por el laboratorio de ensayos homologado, las características siguientes:
- Resistencia a tracción y alargamiento de rotura (UNE-EN ISO 527 (3) y UNE 53-335 (1))
- Resistencia al lavado (UNE -EN 12956)
- Comportamiento a la llama (UNE 53-335 (3))
- Resistencia a la calor en seco y en húmedo (UNE 53-335 (4))
- Penetración de líquidos (UNE-EN 1734)
- Permeabilidad al vapor de agua (UNE 53-097)
- Resistencia al desgarre (UNE 53-220 (2))
- Resistencia a la luz (UNE-EN ISO 4892 (1))
Longitud: <= 10 m
Ancho: <= 0,5 m
Tolerancias:
- Longitud: ± 1,5 %
- Ancho: ± 2 %
- Estabilidad dimensional en la dirección transversal: + 3 %
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos embalados. En el embalaje constarán la marca del fabricante, las características del producto y su designación según la NTE-RSF.
Almacenamiento: A cubierto en lugares secos y ventilados. En posición vertical sobre superficies planas, de manera que no se alteren sus características.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B8 - REVESTIMIENTOS

B8Z - MATERIALES ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

B8ZM- - SELLADORA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B8ZM-0P35.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Selladora: Producto sellador para madera, yeso o cemento y pavimentos porosos
SELLADORA CON POLÍMEROS ACRÍLICOS:
pH sobre T.Q.:7,75
SELLADORA:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una dilución adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido (INTA 16 02 55): < 60 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 30°C
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: 30 min - 4 h - Totalmente seca: < 12 h
- Rendimiento para una capa de 60 micras: > 10 m2/kg
Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.

Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

B9 - MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B93 - MATERIALES PARA SOPORTE DE PAVIMENTOS

B931- - BOVEDILLA DE POLIPROPILENO PARA SOLERAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B931-1GD6.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Casetones de polipropileno y piezas complementarias para utilizar como encofrado perdido de una solera aligerada o elevada de hormigón.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Las características de los elementos, geometría, resistencia, etc, han de coincidir con los valores declarados por el fabricante.
No presentará rebabas, grietas, deformaciones ni desportillamientos.
La superficie en contacto con el hormigón será regular y lisa.
Carga de rotura a flexión del casetón apoyado por sus pies (UNE 67037): >1,0kN
Tolerancias:
- Longitud: ± 2 mm
- Ancho: ± 2 mm
- Altura: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: De manera que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: Sobre superficies planas en lugares protegidos de golpes y suciedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

B9 - MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9G - MATERIALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

B9G3- - POLVO DE CUARZO PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9G3-0HRV.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para la ejecución de pavimentos de hormigón.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Polvo de mármol
- Polvo de cuarzo de color
- Polvo de cuarzo de color gris
- Perfil hueco de PVC para pavimentos de hormigón
POLVO DE MARMOL:
Aditivos en polvo para el acabado de pavimentos de hormigón.
Procederá del molido de mármoles blancos duros. No será admisible su mezcla con áridos blancos de otra naturaleza. Los granos serán de granulometría fina y lo más continua posible.
Tamaño del árido: <= 0,32 mm
Contenido de piritas u otros sulfuros: 0
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Nulo
Contenido de materias perjudiciales: <= 2%
Temperatura de utilización (T): 5°C <= T <= 40°C
POLVO DE CUARZO:
Mezcla seca de agregados de cuarzo, cemento Pórtland y productos químicos catalizadores del endurecimiento y eventualmente colorantes, para utilizar en el acabado de pavimentos de hormigón.
El cuarzo será de gran pureza. Los granos tendrán forma redondeada o poliédrica con granulometría fina lo más continua posible.
El cemento cumplirá con los requisitos establecidos en la UNE-EN 197-1 y los establecidos en la UNE 80305 cuando se utilice cemento blanco.
Los aditivos regularán la hidratación del revestimiento, plastificando y mejorando el proceso de curado.
Tamaño del árido: 0,7 - 2 mm
Cantidad de cemento por kg preparado: 0,2 - 0,25 kg
Dureza del árido (escala de Mohs): 7
Densidad: 1,5 g/cm3
PERFIL HUECO DE PVC:
Perfil hueco de PVC extrusionado, para colocar previamente al hormigonado del pavimento y formar juntas de retracción del hormigón.
Tendrá una superficie lisa, un color y un diseño uniformes y no tendrá irregularidades.
Será recto, de sección constante y no presentará deformaciones que no sean las típicas líneas de una correcta extrusión.
Densidad (UNE 53-020, método B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C
Porcentaje de cenizas (UNE 53-090, método A, 950°C, 4 h): <= 14%
Resistencia a la tracción (UNE 53-141): >= 40 N/mm2
Alargamiento a rotura (UNE 53-141): >= 110%
Resistencia al impacto a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm
Resistencia a la acetona (UNE 53-141): Sin grietas ni desmoronamiento
Estabilidad dimensional (UNE 53-141): <= 2%
Tolerancias:
- Espesor: ± 0,5 mm
- Altura: ± 1 mm
- Peso: ± 5%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
POLVO DE MARMOL:
Suministro: En sacos de forma que no se alteren sus condiciones.
Almacenamiento: En lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el terreno, de manera que no se alteren sus características.
POLVO DE CUARZO:
En el saco figurarán los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Peso neto
- Fecha de preparación
- Distintivo de calidad, si tiene
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
PERFIL HUECO DE PVC:

Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B9 - MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9P - MATERIALES PARA PAVIMENTOS SINTÉTICOS Y DE LINÓLEO

B9P6- - CORDÓN DE PVC PARA PAVIMENTOS SINTÉTICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9P6-0ISZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales auxiliares para la colocación de pavimentos sintéticos.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Cordón de PVC
- Sellante líquido de PVC
CORDON DE PVC:
Cordón de soldar compuesto de cloruro de polivinilo plastificado blando, cargas, pigmentos colorantes y los estabilizantes necesarios para su fabricación.
No presentará roturas, grietas, diferencias de tonalidad ni otros defectos superficiales.
Tendrá el color uniforme y la textura lisa en toda la superficie.
El diámetro será constante en toda su longitud.
Tolerancias:
- Diámetro: ± 10%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
CORDON DE PVC:
Suministro: El material se servirá en paquetes embalados. En el embalaje constarán la marca del fabricante y las características del producto.
Almacenamiento: A cubierto en lugares secos y ventilados. Sobre superficies planas, de manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B9 - MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9R - MATERIALES PARA PAVIMENTOS TEXTILES

B9R0- - CINTA ADHESIVA PARA PAVIMENTOS TEXTILES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9R0-0J7V.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para la colocación de moqueta tensada sobre soporte de fieltro.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Fieltro de fibras sintéticas conglomeradas
- Rastreles para tensado de moquetas
- Cinta termoadhesiva
CINTA:
Cinta termoadhesiva con impregnaciones de adhesivo.
La cinta no presentará defectos superficiales ni falta de continuidad de adhesivo.
Los bordes serán rectos y paralelos entre sí.
La banda de adhesivo será homogénea y deberá fundirse después de aplicarle la plancha entre 15 y 25 s.
Anchura: >= 50 cm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
FIELTRO Y CINTA:
Suministro: En rollos empaquetados.
En el envase constarán las características del producto contenido.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBBAA005,BBBAD015,BBBAA007,BBBAD017,BBBAB115,BBBAD025,BBBAC005,BBBAE001,BBBAD004,BBBAF004, BBBAD007,BBBAF007,BBB2A001,BBBA1500.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Señalización que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gesticular, según proceda.
CONDICIONES GENERALES:
La señalización de seguridad se caracteriza por llamar rápidamente la atención sobre la circunstancia a resaltar, facilitando su inmediata identificación por parte del destinatario. Su finalidad es la de indicar las relaciones causa-efecto entre el medio ambiente de trabajo y la persona.
La señalización de seguridad puede tener características diferentes, así pues, podemos clasificarla de la siguiente forma:
- Señal de prohibición: Una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- Señal de advertencia: Una señal que advierte de un riesgo o peligro.
- Señal de obligación: Una señal que obliga a un comportamiento determinado.
- Señal de salvamento o de socorro: Una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
- Señal indicativa: Una señal que proporciona otras informaciones distintas a las anteriores.
- Señal en forma de panel: Una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, la visibilidad de la cual está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.
- Señal adicional: Una señal utilizada junto a otra señal en forma de panel y que

facilita informaciones complementarias.
- Color de seguridad: Un color al cual se le atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- Símbolo o pictograma: Una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.
- Señal complementaria de "riesgo permanente": Bandas oblicuas (60°) amarillas y negras (al 50%) en contornos y perímetros de vacíos, pilares, esquinas, muelles de descarga y partes salientes de equipos móviles.

ELECCION:
Las condiciones básicas de eficacia en la elección del tipo de señalización de seguridad a utilizar se han de centrar en:
- Atraer la atención del destinatario.
- Dar a conocer el mensaje con suficiente antelación.
- Facilitar la suficiente información de forma que en cada caso concreto se sepa como actuar.
- Que exista la posibilidad real de poner en práctica aquello que se ha indicado.
- La señalización ha de ser percibida, comprendida e interpretada en un tiempo inferior al necesario para que el destinatario entre en contacto con el peligro.
- Las disposiciones mínimas relativas a las diversas señalizaciones de seguridad están especificadas en el Anejo VII del RD 485/1997, de 14 de abril, con los siguientes epígrafes de referencia:
- Riesgos, prohibiciones y obligaciones.
- Riesgos de caídas, choques y golpes.
- Vías de circulación.
- Tuberías, recipientes y áreas de almacenaje de sustancias y preparados peligrosos.
- Equipos de protección contra incendios.
- Medios y equipos de salvamento y socorro.
- Situaciones de emergencia.
- Maniobras peligrosas.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante y la DGT. Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se hará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por la empresa.
La vida útil de las señales y abalizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan estado o no utilizadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

unidad medida según especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1:

Requisitos generales.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBC - BALIZAMIENTO

BBC1 - BALIZAMIENTO DE SEGURIDAD LABORAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBC1E000,BBC1HG00,BBC1J000,BBC1JF00,BBC1KJ04.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Materiales para reforzar visualmente la señalización provisional de obras en carreteras, con el fin de que sean fácilmente perceptibles por los conductores, los límites de las obras y los cambios de circulación que éstas conllevan.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Cono de plástico reflector
- Tetrápodo de plástico reflector
- Piqueta de jalonamiento con pieza reflectora
- Cinta de balizamiento reflectora o no
- Guirnalda reflectora
- Guirnalda luminosa
- Luminaria con lámpara intermitente o relampagueante
- Valla metálica, móvil
- Barrera de PVC inyectado, con depósito de agua como lastre
- Hito

CARACTERISTICAS GENERALES:
El material será resistente a los golpes y a las condiciones ambientales desfavorables.
Las dimensiones de la señal y las características colorimétricas y fotométricas, garantizarán la buena visibilidad y comprensión.
La parte reflectante será capaz de reflejar la mayor parte de luz incidente.
CONO Y TETRÁPODO DE PLÁSTICO:
Tendrá una o dos bandas reflectantes de alta intensidad, unidas al plástico.
La base tendrá las dimensiones suficientes para garantizar la estabilidad del elemento y su colocación en posición vertical.
LUMINARIAS:
Dispondrá de un interruptor para activar o desactivar su funcionamiento.
Las baterías estarán alojadas en un departamento estanco.
El alojamiento de las baterías y de la lámpara, será fácilmente accesible para permitir su recambio.
La luz emitida por la señal, producirá un contraste luminoso adecuado al entorno donde va destinada, en función de las condiciones de uso previstas. La intensidad garantizará su percepción, incluso en condiciones climáticas desfavorables (lluvia, niebla, etc.), sin producir deslumbramientos.
Las lentes serán resistentes a los golpes.
PIQUETA:
La pieza reflectante estará sólidamente unida al poste de soporte.
El extremo del soporte estará preparado para su fijación por clavado.
CINTA:
Será autoadhesiva. La calidad del adhesivo, garantizará el nivel de fijación suficiente sobre el soporte a la que va destinada.
La superficie será lisa y uniforme, sin defectos que puedan perjudicar la percepción de la señal.
El color contrastará con el color del soporte al que va destinada.
GUIRNALDA:
Estará formada por placas de chapa con bandas reflectantes, unidas entre ellas por una cuerda.
La superficie de las placas será lisa y uniforme, sin defectos que puedan perjudicar la

percepción de la señal.
La separación entre placas será regular.
La cuerda no tendrá defectos que puedan perjudicar la sujeción de las placas.
VALLA MÓVIL METÁLICA
Valla móvil de acero galvanizado formada por bastidor y malla electrosoldada.
Tendrá la superficie lisa y uniforme.
Estará exenta de golpes, poros y otras deformaciones o defectos superficiales que puedan perjudicar su correcto funcionamiento.
La malla estará fijada al bastidor sin alabeos.
Los perfiles y la malla serán de acero galvanizado en caliente por un proceso de inmersión continua.
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie. No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
Protección de galvanizado: >= 385 g/m2
Protección de galvanizado en las soldaduras: >= 345 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%
Tolerancias:
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Planeidad: ± 1 mm/m
- Ángulos: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
La base tendrá una dimensión suficiente para garantizar la estabilidad de los elementos que forman la barrera y su colocación en posición vertical.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONO, TETRAPODO, PIQUETA, GUIRNALDA, HITO:
Suministro: Embalado, de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: En el en el propio embalaje, de manera que no se alteren sus características.
LUMINARIAS:
Suministro: Empaquetados en cajas, de manera que no se alteren sus características. En el exterior figurará el número de unidades que contiene.
Vendrá acompañado de las instrucciones de uso y mantenimiento.
Almacenamiento: En el en el propio embalaje, de manera que no se alteren sus características.
VALLA MÓVIL METÁLICA
Suministro: Con los elementos que se precisen para asegurar su escuadrado, rectitud y planeidad.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BBM - MATERIALES PARA PROTECCIONES DE VIALIDAD

BBM2 - BARRERAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BBM2BBA0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Barreras para protecciones de vialidad.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Barreras para control de acceso a aparcamientos
- Barreras de hormigón prefabricadas, para uso temporal y permanente
- Perfil longitudinal de sección doble onda para barrera de seguridad flexible
- Perfil longitudinal de sección doble onda y de sección plana trapezoidal para sistemas de protección de motociclistas

BARRERAS DE CONTROL DE ACCESO:
Barrera de control de acceso, de acero laminado, de accionamiento manual y sistema de bloqueo incorporado.
Las dimensiones del perfil, así como el sistema de bloqueo, serán las especificadas en el proyecto.
La superficie del perfil será lisa, uniforme y no presentará defectos superficiales.
El espesor del perfil será uniforme en toda su longitud.
Los postes de sujeción estarán protegidos por una capa de pintura antióxido, que cumplirá con las especificaciones fijadas en su partida de obra.
Tipo de acero: S275JR

PERFILES DOBLE ONDA PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:
Elemento de la barrera que entra en contacto con el vehículo, absorbe mediante deformación plástica parte de su energía cinética, y lo reconduce a la circulación de una manera suave.
Destinado a impedir la colisión de los vehículos con algo más peligroso que la propia barrera.
Obtenido a partir de bobina de acero laminada en caliente, mediante un proceso de conformado en frío y una posterior galvanización en caliente.
Fabricado con acero tipo S235JR según UNE-EN 10025.
Con aptitud química a la galvanización: contenido de silicio y fósforo limitados (Si<=0,03% y Si+2,5P<=0,09%)
El acero estará protegido contra la corrosión mediante galvanizado en caliente según UNE-EN ISO 1461.
La calidad del zinc utilizado en el galvanizado estará de acuerdo con la UNE-EN 1179.
Espesor del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461): >= 70 micras
Masa del recubrimiento galvanizado (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
No presentará abolladuras, puntos de oxidación ni desperfectos en su superficie.
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.
Las dimensiones y tolerancias del perfil se corresponderán con las indicadas en la figura 1 de la UNE 135121.
Desarrollo del perfil: 473 mm
Espesor nominal: 3 mm
Longitud útil del perfil: 4 m
Tolerancias:
- Espesor: ± 0,1 mm
- Desarrollo del perfil: +6, -3 mm

PERFILES LONGITUDINALES PARA SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS:
Elemento que instalado sobre una barrera de seguridad garantiza la protección de los motociclistas, evitando el impacto directo contra el poste y el paso del cuerpo a través del hueco entre dos postes consecutivos.
Fabricado con chapa de acero laminada en caliente, del tipo S 235 JR según UNE-EN 10025 y galvanizado en caliente por inmersión según la norma UNE-EN ISO 1461.

BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:
Estará formada por módulos de hormigón prefabricados, obtenidos por un proceso de enmoldado de perfil simétrico para barreras dobles y asimétrico para barreras simples.
En la fabricación de la pieza se deben cumplir las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las referentes a su durabilidad (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.
Todos los materiales utilizados en la fabricación de las piezas deben cumplir las condiciones fijadas en la instrucción EHE-08 y UNE-EN 13369.
No habrá armaduras vistas en ningún punto.
Presentarán un aspecto homogéneo, uniforme, sin fisuras, deformaciones u otros defectos superficiales.

Su base será plana.
Estará armada para resistir los esfuerzos de manipulación.
Resistencia característica del hormigón: >= 35 N/mm2
Límite elástico del acero: >= 400 N/mm2
Recubrimiento de las armaduras: >= 2 cm
Tipo de cemento: Clase resistente >= 32,5
No se debe utilizar cemento aluminoso ni mezclas de cemento de procedencia diferente. El uso de cemento de otros tipos requiere una justificación especial.
No se debe utilizar, ni cuando se amasa ni en el curado del hormigón, aguas que produzcan eflorescencias o que originen perturbaciones en el proceso de fraguado y de endurecimiento.
La naturaleza de los áridos y su preparación tienen que garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.
Los áridos no deben tener reactividad potencial con los álcalis del cemento, ni se tienen que descomponer a causa de los agentes exteriores a que están sometidos en la obra.
No se emplearan áridos procedentes de rocas blandas, friables o porosas, ni las que contengan compuestos ferrosos, yeso, nódulos de pirita o de cualquier otro tipo de cloruros, sulfuros o sulfitos.
Tolerancias:
- Planeidad de la base (regle de 3 m): < 5 mm
- Resistencia característica del hormigón: >= 80% Rn
- Defectos superficiales: <= 15% superficie
- Coqueras: <= 3 u en10 dm2
- Fisuras
- Anchura: <= 0,1 mm
- Longitud: <= 2 cm

BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO PERMANENTE:
Las barreras de seguridad de uso permanente se clasifican:
- Según el comportamiento del sistema ante el impacto de un vehículo, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2, siendo éstos parámetros:
- Clase y nivel de contención (tabla 2 UNE-EN 1317-2)
- Índice de severidad de impacto (tabla 3 UNE-EN 1317-2)
- Anchura de trabajo (tabla 4 UNE-EN 1317-2)
- Deflexión dinámica
- Según su geometría y funcionalidad:
- Simples: aptas para el choque por un lado
- Dobles: aptas para el choque por ambos lados

Las características siguientes cumplirán con los valores declarados por el fabricante, ensayadas según la norma correspondiente:
- Nivel de contención (UNE-EN 1317-2): clase N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3,L4a o L4b
- Severidad del impacto (UNE-EN 1317-1): clase A, B o C
- Anchura de trabajo normalizada (UNE-EN 1317-2): clase W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8
- Deflexión dinámica normalizada (UNE-EN 1317-2): valor declarado por el fabricante en m
- Intrusión del vehículo normalizada (UNE-EN 1317-2): clase VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Sólo de aplicación para los niveles de contención L y H
- Durabilidad: el fabricante declarará los materiales y recubrimientos protectores utilizados
- Resistencia a la retirada de la nieve (UNE-EN 1317-5): clase 1, 2, 3 o 4. Sólo de aplicación cuando se requiera

Salvo casos excepcionales, debidamente justificados y con autorización expresa de la Dirección General de Carreteras, no se admite el empleo de sistemas de contención de las siguientes características:
- Nivel de contención N1
- Índice de severidad C
- Anchura de trabajo W8
- Deflexión dinámica >= 2,5 m

Se garantizará que durante los ensayos de choque, según UNE-EN 1317-2, no se produzca la rotura de ningún elemento longitudinal de la barrera orientado al lado de la circulación que pueda suponer un peligro para el tráfico o para terceros. Para ello las partes desprendidas han de cumplir:
- Piezas o partes metálicas: <= 0,5 kg
- Piezas o partes no metálicas: <= 2 kg

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

BARRERAS DE CONTROL DE ACCESO:
Suministro: Los elementos de acero laminado tendrán gravadas en relieve las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.
Almacenamiento: En el mismo lugar en donde estará colocada y de manera que no se alteren sus condiciones.
PERFILES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES Y PERFILES PARA SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS:
Suministro: Los perfiles irán marcados con la identificación del fabricante. El marcado deberá ser legible a simple vista e indeleble.
Almacenamiento: En zonas a cubierto. Si no es posible se almacenarán con una pendiente mínima del 1,5 % en el sentido longitudinal del perfil y con una separación mínima de 4 cm entre los perfiles y el terreno.
En caso de suministrarse paletizados y plastificados, se retirarán los plásticos.
El acopio se realizará en zonas lisas, limpias y pavimentadas.
No se almacenarán durante un periodo superior a 12 meses.
BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:
Suministro: Protegida de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: En el mismo lugar en donde estará colocada y de manera que no se alteren sus condiciones.
No se almacenarán durante un periodo superior a 12 meses.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.
BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO PERMANENTE:
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.
UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.
UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.
PERFILES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:
* 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).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 135121:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Valla de perfil de doble onda. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.
* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.
BARRERAS DE CONTROL DE ACCESO Y PERFILES PARA SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS

DE USO PERMANENTE:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable:
- Productos para áreas de circulación:
    - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Cada suministro que llegue a obra se acompañará de la documentación necesaria para su identificación.
El albarán debe incluir:
- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Identificación del fabricante
- Designación de la marca comercial
- Cantidad de elementos que se suministran
- Identificación de los lotes (referencia) de cada tipo de elemento suministrado
- Fecha de fabricación

El etiquetado y marcado CE debe incluir:
- Símbolo de marcado CE
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en que se ha impreso el marcado CE
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones
- Referencia a la norma EN 1317
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto
- Información de las características esenciales según anexo ZA de la UNE-EN 1317-5 (clases de nivel de contención, severidad del impacto, anchura de trabajo y deflexión dinámica)

Para cada tipo de sistema de contención se adjuntará la declaración de prestaciones del marcado CE emitida por el fabricante.
Descripción técnica del producto, según UNE-EN 1317-5, que contendrá como mínimo:
- Planos generales del sistema, con esquema de instalación y tolerancias
- Planos de todos los componentes, con dimensiones y tolerancias
- Especificaciones para los materiales y acabados
- Evaluación de la durabilidad del producto
- Planos de todos los elementos ensamblados en fábrica
- Lista completa de todas las partes, incluyendo pesos
- Detalles del pretensado, cuando sea de aplicación
- Cualquier otra información de interés (medio ambiente, seguridad, etc)
- Información sobre sustancias reguladas

Manual de instalación suministrado por el fabricante, con indicación de las condiciones de implantación, mantenimiento, inspección y terrenos de soporte existentes.
OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO PERMANENTE:
Control de recepción:
- Verificación documental de que los valores declarados por el fabricante en los documentos que acompañan el marcado CE son conforme a las especificaciones exigidas.

Control de calidad de los acopios:
- Se seguirán los criterios indicados en la descripción técnica del producto, según UNE-EN 1317-5, que coincidirán con los empleados para elaborar el informe de evaluación de la muestra ensayada, según UNE-EN 1317-5.

OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO TEMPORAL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Recepción y aprobación de la documentación que justifica las condiciones exigidas al fabricante de las piezas, como homologación del producto, autorización de uso, aplicaciones realizadas, etc.
- Controles de fabricación:
- La empresa suministradora avisará a la DF, al menos con una semana de antelación del inicio de la campaña de fabricación, para enviar, si corresponde, un inspector a fábrica.
- El inspector enviado tendrá acceso a los registros de control de calidad donde figuran las medidas de los parámetros dimensionales o mecánicos del elemento correspondiente. En el transcurso de esta visita, previa al comienzo de la producción, se realizarán los controles siguientes:
- Comprobación de la homologación del producto, de la fábrica y de los procedimientos de fabricación y de autocontrol de calidad según ISO-9002, y de su vigencia.
- Examen del Manual y de los procedimientos del control de calidad, con especial énfasis respecte a los documentos que identifiquen los controles realizados sobre los elementos acabados que se destinen a cada obra, y sobre la partida a que pertenecen. Criterios de aceptación y rechazo, y tratamiento de las disconformidades.
- Examen de la documentación que acompaña el libramiento de cada lote. Comprobación de que sea suficiente y en su defecto, pedirle más.
- Comprobación del marcado identificador de los elementos a librar, y de la

correspondencia entre esta marca y la identificación de las pruebas a que han estado sometidos los materiales correspondientes y las piezas del lote.
- Seguimiento de la fabricación en curso y observación de la aplicación efectiva de los controles.
- Examen del parque de acopio y de la forma de manipulación, condicionamiento y carga de las piezas.
- Se podrán realizar más visitas a fábrica, si conviene, para hacer un nuevo seguimiento y comprobación de la fabricación correspondiente en la obra y de los controles efectuados.
- Controles de recepción en obra:
- Por cada lote de suministro, se realizarán las comprobaciones siguientes:
- Certificado CC - EHE, acreditativo de la conformidad del producto con las especificaciones obligatorias de la Instrucción EHE-08
- Examen, comprobación y contraste (si conviene) de la documentación que ampara la entrega de cada lote, incluyendo los resultados de los ensayos correspondientes a características mecánicas, geométricas y otras que justifiquen la adecuación del producto a las exigencias del pliego de condiciones.
- Inspección visual de les piezas, examinando su aspecto, la ausencia de daños o imperfecciones, etc.
- Control dimensional sobre un 5 % de les piezas recibidas.

OPERACIONES DE CONTROL EN PERFILES LONGITUDINALES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual del material suministrado con observación de las marcas que identifican al fabricante, y recepción del correspondiente certificado de calidad donde se garanticen las condiciones indicadas en el pliego. Atención especial al aspecto superficial del galvanizado.
- Cada 256 m de barrera flexible (lote de control), se realizarán los siguientes controles sobre piezas escogidas al azar:
- Control indirecto del espesor de la barrera mediante el peso de los perfiles (el peso teórico de una pieza de barrera de 2,90 mm de espesor y 473 mm de desarrollo, descontando agujeros e incluyendo el galvanizado, es de 48,1 kg). Se pesarán individualmente 25 piezas correspondientes al lote.
- Comprobación del recubrimiento: ensayos de adherencia y masa del recubrimiento (métodos no destructivos) sobre 10 piezas del lote (ensayos de adherencia conforme UNE 37501 y de recubrimiento conforme UNE EN ISO 1461)
- Comprobación de las características geométricas del perfil sobre 10 piezas del lote (5 medidas en cada pieza)
- Cada 2000 m de barrera flexible (lote de control), se realizarán los siguientes controles sobre piezas escogidas al azar:
- Identificación del tipo de acero de la barrera (AP-11), según UNE-EN 10111 (1 determinación).

En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN PERFILES LONGITUDINALES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
Las comprobaciones geométricas de los perfiles se realizarán sobre la barrera antes de galvanizar. El control de la altura del perfil y la longitud total de la barrera, se podrá realizar, sobre ésta, una vez galvanizada.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS DE USO PERMANENTE:
No se aceptarán los acopios que incumplan alguna de las condiciones indicadas en la descripción técnica del producto, según UNE-EN 1317-2.
Los acopios rechazados podrán presentarse de nuevo para su inspección cuando el suministrador acredite que se han vuelto a examinar y ensayar todas las unidades y que se han eliminado las defectuosas o corregido sus defectos.
Estas unidades se someterán de nuevo a los ensayos de control.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN PERFILES LONGITUDINALES PARA BARRERAS DE SEGURIDAD FLEXIBLES:
No se aceptará el uso de materiales que no lleguen acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.
El resultado del control indirecto del espesor será satisfactorio si el peso medio de los

perfiles resulta superior al valor de referencia y, además, se cumpla que: Q = (x - P) / s > 0,94
X = Peso medio de los perfiles de los lotes
P = Peso de referencia
s = Desviación estándar (n-1), s^2 = s (xi x) ^2/(n-1)
siendo xi el peso individual de cada perfil y n el número de perfiles de la muestra.
En caso de incumplimiento se podrá, a criterio de la DF, ampliar la muestra de ensayo (analizar más piezas), aceptándose el lote si se verifica la condición anterior.
El aspecto visual del recubrimiento y el resultado de los ensayos de adherencia han de ser conformes a las especificaciones del pliego. La media de las 10 determinaciones de la masa del galvanizado ha de ser superior al valor especificado, y todos los valores individuales mantenerse por encima del 95% de dicha especificación.
Si el valor medio de las 5 determinaciones de características geométricas correspondientes a una pieza, no resulta conforme a la norma UNE 135-121, se rechazará dicha pieza y se ampliará el control hasta un total de 25 piezas por lote. En caso de observar nuevas deficiencias, se pasará a controlar este aspecto sobre la totalidad de piezas del lote.

BC - MATERIALES PARA ACRISTALAMIENTOS

BC1 - VIDRIOS PLANOS

BC1K- - ESPEJO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BC1K-0WNR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Espejo formado por una luna incolora o de color, con aplicación, en una de sus caras de diferentes capas: plata reflectante, cobre protector o pinturas anticorrosivas y de acabado, superpuestas y unidas íntimamente.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No presentará defectos superficiales (de planimetría, de paralelismo en sus caras, ondulaciones, incrustaciones, rayas, grietas, etc.).
No tendrá defectos en la masa detectables a simple vista (de homogeneidad, de vitrificación, de recocido, inclusiones gaseosas, etc.).
El espejo acabado no tendrá bolsas ni manchas producidas por la adherencia deficiente de las partes componentes.
Los vidrios de capa se clasificarán según la norma UNE-EN 1096-1 en función de la posición de la capa respecto al interior o el exterior del edificio o de la cámara de aire.
Defectos admisibles que pueden afectar al aspecto del vidrio de capa:
- Los defectos admisibles del sustrato vítreo que dependerán en cada caso del tipo de vidrio
- Los defectos propios de la capa que en función de su localización se dividen en defectos en la zona principal o en defectos en la zona del borde, siendo la zona del borde la franja delimitada por la superficie exterior del vidrio y un rectángulo de lados paralelos y centro común con el anterior con las medidas de los lados reducidas un 5% a cada lado. Los defectos admisibles para la capa son: - Defectos de uniformidad o manchas: Se admiten en la medida que no resulten molestas visualmente - Defectos de lunares agujeros >3 mm: No se admiten en ninguna zona - Defectos de lunares agujeros >2 mm y =<3 mm: Se admiten en las dos zonas si su número es <1/m2 - Agregados: No se admiten en la zona principal y si en la de borde, siempre y cuando queden fuera de la zona de visión - Rasguños >75 mm: No se admiten en la zona principal y si en la de borde, siempre y cuando su separación sea >50 mm - Rasguños =< 75 mm: Se admiten en las dos zonas siempre y cuando su densidad local no moleste la visión
Tolerancias:
- Espesor: ± 0,2 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo

con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para usos sometidos a regulación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1*, F. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones), - Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos considerados conformes sin necesidad de ensayo, - Productos para cualquier uso excepto en usos de resistencia al fuego, reacción al fuego, prestación al fuego exterior, antibala o antiexplosión, riesgos de seguridad en uso y usos relacionados con la conservación de energía y/o aislamiento: - Sistema 4: Declaración de Prestaciones - Productos para usos relacionados con la conservación de energía y/o atenuación acústica, - Productos para usos sometidos a regulación de prestación al fuego exterior de Nivel o Clase: productos que requieren ensayo, - Productos para usos ligados a riesgos de ''seguridad en uso'' y sometidos a tales regulaciones, - Productos para usos sometidos a regulación de reacción al fuego de Nivel o Clase: A1, A2, B, C, D, E: - Sistema 3: Declaración de Prestaciones - Productos para uso en un conjunto acristalado que pretende específicamente proporcionar resistencia al fuego, - Productos para acristalamiento antibala o antiexplosión: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones

Los vidrios llevarán el macado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE se acompañará de la siguiente información:

- Numero de identificación del organismo de certificación (exclusivamente para los productos con el sistema de certificación 1)
- Nombre, marca comercial y dirección registrada del fabricante
- Los 2 últimos dígitos del año en el que se fija el marcado
- Número de certificado de conformidad CE o del certificado de control en fábrica, si procede
- Referencia a la norma europea: EN 1096-4 para los vidrios con capa
- Descripción del producto: nombre genérico, material, y uso previsto
- Información sobre las características esenciales pertinentes mostrada como: - Valores presentados como designación normalizada - Valores declarados y cuando proceda, nivel o clase para cada característica esencial: - Resistencia al fuego - Reacción al fuego - Comportamiento frente al fuego exterior - Resistencia a la bala - Resistencia a la explosión - Resistencia a la efracción (propiedades de rotura y resistencia al ataque) - Resistencia al impacto del cuerpo pendular (propiedades de rotura segura y resistencia al ataque) - Resistencia mecánica (cambios bruscos de temperatura) - Resistencia mecánica (resistencia al viento, nieve, carga permanente y/o cargas impuestas) - Asilamiento al ruido aéreo directo - Propiedades térmicas - Propiedades de radiación (transmitancia luminosa y reflectancia) - Propiedades de radiación (características de la energía solar) - Características a las que se aplica la opción "Prestación No Determinada" (NPD)

Almacenaje: Protegido de acciones mecánicas (golpes, ralladuras, sol directo, etc.) y de acciones químicas (impresiones y alteraciones de adherencia de las capas de recubrimiento, producidas por la humedad).

Se guardará en estibas de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.

Quedará separado de las otras estibas mediante intercaladores y apoyado sobre travesaños de madera o de un material protector.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie necesaria suministrada en la obra, medida según las especificaciones de la DT.

Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes:

- Largo y ancho: Múltiplos de 6 cm

Se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

UNE-EN 1096-1:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 1: Definiciones y clasificación.

UNE-EN 1096-2:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases A, B y S.

UNE-EN 1096-3:2001 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para las capas de las clases C y D.

UNE-EN 1096-4:2005 Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD1 - TUBOS Y ACCESORIOS PARA EVACUACIÓN VERTICAL DE AGUAS RESIDUALES

BD11- - BRIDA PARA TUBO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD11-0MDE.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Bridas para la sujeción o suspensión de los tubos de evacuación de aguas pluviales o residuales en sus paramentos de soporte, en forma de abrazadera empotrable de chapa de acero, galvanizada.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La abrazadera constará de dos partes que se unen por un plano diametral, mediante gatillo y tornillo o dos tornillos galvanizados.
Una de las partes de la brida tendrá una pata de anclaje para empotrar en obra.
El recubrimiento de zinc será liso, sin discontinuidades, exfoliaciones u otros defectos.
La abrazadera estará exenta de rugosidades y rebabas.
Diámetro de la abrazadera (D): 5 <= D <= 50 cm
Anchura: >= 1,5 cm
Espesor: >= 0,05 cm
Recubrimiento de protección (galvanizado): >= 275 g/m2
Pureza del zinc de recubrimiento: >= 98,5%
Las condiciones del galvanizado se verificarán de acuerdo con las UNE 7-183 y UNE 37-501.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Empaquetadas en cajas. En cada brida o albarán de entrega constarán los siguientes datos:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro del tubo que abraza
Almacenamiento: En lugares secos y ventilados, protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD1 - TUBOS Y ACCESORIOS PARA EVACUACIÓN VERTICAL DE AGUAS RESIDUALES

BD1A- - TUBO DE PVC PARA EVACUACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD1A-1NDI,BD1A-1NDM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubos de materiales plásticos, para conductos de evacuación de aguas pluviales y residuales dentro de los edificios.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tubos y accesorios de PVC-U de pared maciza, fabricado según norma UNE-EN 1329-1
- Tubos y accesorios de PVC-U de pared estructurada, fabricado según norma UNE-EN 1453-1

CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante ha de garantizar que las características del material que componen los tubos y accesorios, así como las características generales, geométricas, mecánicas y físicas de los tubos cumplen las normas UNE-EN correspondientes, si es el caso.
La superficie interna y externa del tubo será lisa y limpia. No tendrá defectos superficiales como rayas, ampollas, impurezas o poros.
El tubo tendrá una superficie de color uniforme.
Los tubos tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje.
El código de aplicación indica donde se pueden utilizar los tubos:
- "B" código para el área de aplicación de los componentes utilizados sobre el suelo en el interior del edificio o por componentes en el exterior del edificio fijados en la pared.
- "D" código para área de aplicación que se sitúa a menos de 1m del edificio y donde los tubos y accesorios están enterrados y conectados a los sistemas de evacuación de aguas residuales del edificio.
- "BD" código para el área de aplicación B y D
TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:
Material del tubo está formado por PVC al que se le añaden aditivos necesarios para facilitar la fabricación de los componentes de acuerdo con los requisitos de la norma UNE-EN 1329-1
Tolerancias:
- Diámetro exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Espesor paredes: - área de aplicación B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - área de aplicación BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:
Estarán formados por una capa interna y otra externa, lisas, de PVC-U, compacto, entre las que se ha introducido material de PVC-U espumado o nervios de PVC-U compacto, de acuerdo con los requisitos indicados en la normativa UNE-EN 1453-1
Sólo se pueden utilizar para a montaje en el interior de los edificios, área de aplicación B.
Tolerancias:
- Diámetro exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Espesor total de la pared: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Protegido de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies planas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
TUBOS DE PVC-U DE PARED MACIZA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBOS DE PVC-U DE PARED ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Los tubos deben ir marcados según la normativa correspondiente en intervalos de 1 m. El marcado debe ser legible después del almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra del tubo.
El marcado no debe producir defectos en el tubo (fisuras, disminución del grosor mínimo de las paredes, etc.).
El marcado debe contener como mínimo la siguiente información:
- Número de la norma (si la tiene de obligado cumplimiento)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro nominal

- Espesor mínimo de pared
- Material
- Código del área de aplicación
- Rigidez anular nominal (sólo para los tubos BD)
- Información del fabricante: año y mes de fabricación e identificador del lugar de fabricación
- Prestaciones en clima frío

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales (en su caso)
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales, verificando que sus características y dimensionado se ajusta a la DT del proyecto.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD5 - MATERIALES PARA DRENAJES

BD51 - SUMIDEROS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD51506M.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle

PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:
La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.
La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.
Resistència de la tapa a la càrrega de trencament: >= 0,25 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre de la tapa:
  - Diàmetre 110 125 mm: ± 1 mm
  - Diàmetre 160 200 mm: ± 2 mm

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
La tapa ha de dur els elements necessàris per a la seva fixació a la bonera.
Llargària:
- Bonera: 33 cm
- Bonera de paret: 34,5 cm

BONERA DE FOSA:
Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.
No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.
L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:
Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

PECES DE FOSA:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD5 - MATERIALES PARA DRENAJES

BD5G- - LÁMINA DE DRENAJE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD5G-0LIE.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Lámina de polietileno de alta densidad conformada en relieve con o sin geotextil incorporado.
Se han considerado los elementos siguientes:
- Lámina con nódulos
- Lámina con nódulos con geotextil con uno o dos filetros sintéticos
- Lámina con malla rómbica tridimensional con geotextil con uno filetro sintético
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
La lámina extendida presentará un aspecto uniforme y sin defectos. Los bordes serán rectos.
Será resistente a la perforación y a los esfuerzos de tracción en su plano.
Será permeable al agua y al vapor.
Resistirá la acción de los agentes climáticos y las sustancias activas naturales del suelo.
La geometría de los nódulos o la malla ha de corresponder a las indicaciones de la DT
Las láminas con un recubrimiento geotextil en una de sus caras, tendrán una franja de este recubrimiento sin adherir, correspondiente a la anchura de solape, y el resto adherido a la parte superior de los nódulos.
Para las láminas nodulares:
Resistencia a tracción (UNE EN ISO 527-3): >= 600 N/60 mm
Resistencia a compresión: >= 90 kN/m2
Alargamiento hasta la rotura (UNE EN ISO 527-3): >= 50%
Permeabilidad con gradiente hidráulico 1, a 1 bar, perpendicularmente al plano: Aprox. 5 l/s m
Tolerancias:
- Espesor (UNE EN 426): ± 10%
- Ancho (UNE EN 426): ± 1%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En bobinas o rollos, con un embalaje opaco que evite su deterioro por la acción de la luz solar.
En cada rollo figurarán los datos siguientes:
- Identificación del producto
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Dimensiones
- Peso por m2
- Fecha de fabricación
Almacenamiento: Los rollos se mantendrán en su envase, apilados en posición horizontal con un máximo de 5 hiladas puestas en la misma dirección, entre 5°C y 35°C, en lugares protegidos del sol, la lluvia y la humedad.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BD5 - MATERIALES PARA DRENAJES

BD5O- - TUBO DE PVC PARA DRENAJES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BD5O-0LK2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Tubo ranurado de PVC no plastificado, inyectado, para la recogida y evacuación de aguas subterráneas.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tubo de bóveda
- Tubo circular
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tanto el tubo como las piezas especiales tendrán sus extremos acabados en un corte perpendicular al eje y las embocaduras necesarias para su unión por encolado o junta elástica.
No presentará rebabas, grietas, granos u otros defectos superficiales.
Presentará un color uniforme en toda su superficie.
La superficie interior será lisa y regular.
Peso específico (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistencia al choque térmico (UNE 53114-2): Cumplirá
Coeficiente de dilatación lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/°C)
Resistencia a tracción simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Alargamiento hasta la rotura (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorción de agua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacidad (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superficie drenante: >= 90 cm2/m; >= 3% Superficie lateral
Tolerancias:
- Diámetro exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Espesor en cualquier punto: + 0,3 mm, - 0 mm
TUBO CIRCULAR:
Los tubos han de ser ranurados y rígidos, formados enrollando una banda nervada con los cantos conformados, y con unión de la banda para soldadura química.
La cara interior del tubo será lisa, mientras que el exterior del tubo será nervada.
Los nervios tendrán forma de "T".
El tubo ha de resistir sin deformaciones las cargas interiores y exteriores que recibirá cuando esté en servicio.
Calidad (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUBO DE BOVEDA:
Los tubos serán ranurados de PVC no plastificado, inyectado, para la recogida y el desagüe de aguas subterráneas.
El tubo dispone, en la zona inferior, de una zona sin ranuras para la recogida y conducción del agua, de forma trapezoidal.
Características del tubo:

Diámetro (mm)	Espesor (mm)	Superficie filtrante (cm2/m)	Capacidad filtrante (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Almacenamiento: Asentados en horizontal sobre superficies llanas y en el borde de la zanja para evitar manipulaciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

En cada tubo y pieza especial o en el albarán de entrega constarán los datos siguientes:
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Diámetro nominal y espesor
- Siglas PVC
- Fecha de fabricación
- Marca de identificación de los controles a que ha sido sometido el lote
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro: - Inspección visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas. - Comprobación de los datos de suministro exigidos (albarán o etiqueta). - Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego.
- Comprobación de la estanquidad del tubo. - Comprobación dimensional sobre un 10% de las piezas recibidas (tubos y uniones). Para cada pieza se realizarán: - 5 determinaciones del diámetro interior. - 5 determinaciones de la longitud.
- Desviación máxima respecto la generatriz. - 5 determinaciones del grueso.
- Para cada suministrador diferente de tubos, se realizarán los siguientes ensayos: - Resistencia a la tracción simple y alargamiento hasta la rotura (UNE EN 1452-2) - Temperatura de reblandecimiento Vicat (UNE EN ISO 306) - Resistencia al aplastamiento (ASTM C.497), para cada diámetro diferente.
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.
Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos, serán rechazadas al instante.
Se rechazarán las piezas que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas. En este último caso, se incrementará el control, en primer lugar, hasta el 20% de las piezas recibidas, y si se continúan observando irregularidades, hasta el 100% del suministro.
En caso de incumplimiento en los ensayos de resistencia y de estanquidad, se repetirá el control sobre dos piezas más del mismo lote, aceptándose el conjunto cuando los nuevos resultados sean conformes a las especificaciones. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado.

BD - MATERIALES PARA EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

BDW - ACCESORIOS GENÉRICOS PARA DESAGÜES, BAJANTES Y COLECTORES

BDW3- - ACCESORIO Y ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BDW3-FFA8,BDW3-FFAA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de accesorios (codos, derivaciones, reducciones, etc.) y de elementos especiales (materiales para la unión entre tubos o entre tubos y accesorios) para desagües y bajantes.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared maciza
- Accesorios y elementos especiales para tubos de PVC-U de pared estructurada
- Elementos especiales para bajantes de fundición gris
- Elementos especiales para bajantes de plancha galvanizada con unión plegada
CARACTERÍSTICAS GENERALES:

El material, su calidad y características físicas, mecánicas y dimensionales, corresponderán a las del tubo y no mermarán las propias de éste en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Diámetros
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad compuesta por el conjunto de piezas necesarias para montar 1 m de tubo.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PVC-U PARED ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U PARED MACIZA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FUNDICION GRIS, PLANCHA GALVANIZADA Y PLOMO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BE -

BE4 - CHIMENEAS, CONDUCTOS CIRCULARES Y OVALES

BE42 - CONDUCTOS CIRCULARES METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BE420003,BE420010,BE420015,BE420013,BE420016,BE420001,BE42F123.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes circulars metàl·lics per a ventilació i evacuació de fums i gasos, en mòduls de 3 a 5 m de llargària.
S'han considerat els materials següents:
- Planxa d'acer galvanitzat
- Alumini flexible
- Alumini rígid
- Acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a

conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.
El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.
La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.
Característiques tècniques:

	Alumini rígid			Acer inoxidable		
Gruix (mm)	0,7			1		
Pes xapa (kg/m2)	1,72			8,1		
Diàmetre (mm)	125 160 250	400		200 250	400	
Pres. Treball (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100		<=100	<=150	

Característiques tècniques:

	Alumini Flexible			Planxa acer galvanitzat					
Gruix (mm)	no definit			0,5					0,7
Diàm. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. treball	<=305	<=305	<=203						
Pes tub kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTES D'ALUMINI FLEXIBLE:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica enrotllada helicoïdalment, de paret prima corrugada amb plegament articulat per les seves vores, les quals han de ser comprimibles.
Estiratge per metre d'origen comprimit: <= 5 m

CONDUCTES D'ALUMINI RÍGID, D'ACER INOXIDABLE I D'ACER GALVANITZAT:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica corbada longitudinalment o helicoïdalment sobre el seu diàmetre, formant un tub estanc per mitjà d'un encaix de doblec de les seves vores.
Toleràncies per a conductes d'alumini rígid o acer inox:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs, per mòduls de 3 a 5 m, estirat i en caixes de cartró comprimit.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire:
  - Verificació del nivell sonor
  - Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire.
  - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE -

BE4 - CHIMENEAS, CONDUCTOS CIRCULARES Y OVALES

BE45- - CHIMENEA CIRCULAR HELICOIDAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BE45-1JSW.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Chimeneas circulares metálicas para la conducción de los productos de la combustión desde los aparatos hasta la atmósfera exterior.
Se han considerado los siguientes tipos:

- Elementos para la formación de chimeneas modulares metálicas de paredes múltiples
- Tubos de formación helicoidal de paredes múltiples para la formación de chimeneas

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

En el caso de que el material se utilice en obra pública, el acuerdo de la Generalitat de Catalunya de 9 de junio de 1998, exige que los materiales, sean de calidad certificada o puedan acreditar un nivel equivalente, según las normas aplicables a los estados miembros de la Unión Europea o de la Asociación Europea de Libre Cambio.

También, en este caso, se procurará, que dichos materiales dispongan de la etiqueta ecológica europea, regulada en el Reglamento (CE) nº 66/2010 o bien otros distintivos de la Comunidad Europea.

Las chimeneas deben soportar los esfuerzos debidos a su propio peso, los propios de su manipulación, así como las vibraciones que se puedan producir como consecuencia de su normal funcionamiento.

CHIMENEAS METÁLICAS DE FORMACIÓN HELICOIDAL:

El tubo será recto. Las paredes de la chimenea serán lisas, regulares, sin deformaciones ni golpes y no tendrán defectos superficiales. Se admiten pequeños defectos superficiales siempre y cuando no afecten al funcionamiento de la chimenea ni a su durabilidad.

Tendrá una sección circular. La ovalidad se mantendrá dentro de los límites de tolerancia del diámetro y la excentricidad dentro de los límites de tolerancia del espesor de la pared.

Los extremos terminarán en un corte perpendicular al eje, y sin rebabas.

Los elementos galvanizados tendrán un recubrimiento de zinc bien adherido. Este recubrimiento tendrá un aspecto uniforme, sin manchas ni discontinuidades, inclusiones de flujo, cenizas, burbujas, ralladuras ni puntos sin galvanizar.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:

Suministro: Por unidades, cubiertas con una lámina de PVC hasta que se monten.

CHIMENEAS METÁLICAS DE FORMACIÓN HELICOIDAL:

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Solicitar al fabricante el certificado de las características técnicas de los equipos y materiales que se utilizarán.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de las operaciones de descarga y almacenaje de los equipos.
- Comprobar que las unidades de ventilación cumplan los requisitos especificados en proyecto y estén identificadas. Verificar: - Marca, modelo, nº de serie, velocidad (rpm), potencia (CV), tensión (V), consumo, velocidad motor, arrancada, tipo de protecciones eléctricas, sección de conductores, tipo de conductor, regulación, Caudal (m3 /h), dimensiones, potencia y presión acústica).
- Verificación de la documentación de ensayos realizados por el fabricante.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado en los materiales recibidos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Se realizará el control de los materiales y equipos que se reciban en la obra.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Una vez realizado el control de los materiales, todas las anomalías, incumplimiento de las especificaciones, desviaciones del proyecto y variaciones del que se ha contratado con la empresa instaladora, se comunicará a la DF, que decidirá la sustitución total o parcial del material recibido.

BE -

BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU5 - TERMÒMETRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU52555.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Termòmetre bimetàl·lic, de contacte o amb beina roscada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar protegit contra la corrosió.
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la temperatura, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
El termòmetre de contacte ha de portar ha de portar una abraçadora acoplable.
Diàmetre de l'esfera: 65 mm
Escala de temperatura: de 0 a 120° C.
TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:
La beina ha d'estar construida amb material metàl·lic inoxidable.
La beina ha de ser estanca a una pressió hidràulica igual a 1,5 vegades la de servei.
La llargària de la veina ha de ser l'especificada en la DT.
Diàmetre de la rosca: 1/2"

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:
Subministrament: En caixes, amb la corresponent rosca.
TERMÒMETRE DE CONTACTE:
Subministrament: En caixes, amb la corresponent abaraçadora.
CONDICIONS GENERALS:
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Control específic dels elements:
  - Tipus
  - Escala i diàmetre
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE -

BEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU6 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEU6U001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a roscar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.

- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE -

BEW - ACCESORIOS PARA INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

BEW1- - SOPORTE PARA CONDUCTOS CIRCULARES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEW1-0OXM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos auxiliares (soportes, abrazaderas, etc.).
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El material y sus características (calidad, dimensiones, etc.) serán los adecuados para el conducto y no mermarán las características propias del conjunto de la instalación en ninguna de sus aplicaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En el albarán de entrega constarán las siguientes características de identificación:
- Material
- Tipo
- Dimensiones en cm

Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BF -

BF2 - TUBOS DE ACERO GALVANIZADO

BF21 - TUBOS DE ACERO GALVANIZADO SIN SOLDADURA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BF21H800,BF21PI01.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Tubos de acero galvanizado sin soldadura de diámetro comprendido entre 1/8" y 6".
CARACTERISTICAS GENERALES:
El tubo será recto. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin irregularidades.
La superficie no tendrá incrustaciones, grietas, ni ratados. Se admitirán ligeros relieves, depresiones o estrías propias del proceso de fabricación, siempre que su profundidad sea menor o igual a la especificada en las tablas de características dimensionales y tolerancias.
Características dimensionales:

Tubo	Profundidad máxima irregularidad (mm)	Diámetro exterior teórico (mm)	Espesor pared (DIN 2440) (mm)	Longitud (mm)
1/8"	0,25	10,2	2	
1/4"	0,30	13,5	2,35	
3/8"	0,30	17,2	2,35	
1/2"	0,30	21,3	2,65	
3/4"	0,30	26,9	2,65	
1"	0,40	33,7	3,25	
1"1/4	0,40	42,4	3,25	4 - 8
1"1/2	0,40	48,3	3,25	
2"	0,50	60,3	3,65	
2"1/2	0,50	76,1	3,65	
3"	0,50	88,9	4,05	
4"	0,60	114,3	4,50	
5"	0,60	139,7	4,85	
6"	0,60	165,1	4,85	

Las superficies interior y exterior estarán totalmente galvanizadas, de color uniforme gris plateado semibrillante y exentas de manchas, puntos oxidados, goteos de baño y exfoliaciones.
El galvanizado se obtendrá por inmersión en baño caliente de zinc.
Presión de trabajo (UNE 19-002): <= 20 bar
Presión de prueba hidráulica (UNE 19-062): >= 32 bar
Tolerancias:
- Tolerancias dimensionales:

Tubo	Diámetro exterior teórico (mm)	Espesor pared (mm)	Ovalidad	Excentricidad (espesor mín. puntual) (mm)	Longitud (mm)
1/8"	± 0,4	sin límite - 0,25	9,8 - 10,6	>=1,75	6%
1/4"	+ 0,5 - 0,3	sin límite - 0,3	13,2 - 14	>=2	6%
3/8"	+ 0,3 - 0,5	sin límite - 0,3	16,7 - 17,5	>=2	6%
1/2"	+ 0,5 - 0,3	sin límite - 0,3	21 - 21,8	>=2,3	6%
3/4"	± 0,4	sin límite - 0,3	26,5 - 27,3	>=2,3	6%
1"	+ 0,5 - 0,4	sin límite - 0,4	33,3 - 34,2	>=2,8	6%
1"1/4	+ 0,5 - 0,4	sin límite - 0,4	42 - 42,9	>=2,8	6%

1"1/2	+ 0,5 - 0,4	sin límite - 0,4	47,9 - 48,8	>=2,8	6%
2"	+ 0,5 - 0,6	sin límite - 0,5	59,7 - 60,8	>=3,2	6%
2"1/2	+ 0,5 - 0,8	sin límite - 0,5	75,3 - 76,6	>=3,2	6%
3"	+ 0,6 - 0,9	sin límite - 0,5	88 - 89,5	>=3,5	6%
4"	+ 0,7 - 1,2	sin límite - 0,6	113,1 - 115	>=4	6%
5"	+ 1,1 - 1,2	sin límite - 0,61	138,5 - 140,8	>=4,2	6%
6"	+ 1,4 - 1,2	sin límite - 0,6	163,9 - 166,5	>=4,2	6%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: No hay condiciones específicas de suministro.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos. Se apilarán horizontal y paralelamente sobre superficies planas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar al fabricante los certificados de las características técnicas de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de recepción de los materiales y lugar de emplazamiento.
- Contrastar la documentación con los materiales y con los requerimientos de la instalación según proyecto. (Verificar el marcaje a tubos y accesorios).
- Control dimensional de tubos y accesorios (diámetro y espesor)
- Control visual y dimensional de válvulas y otros elementos (tipo y presión nominal)
- Realización de medidas de espesor de galvanizado y verificación del correcto acabado superficial
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo en cada recepción.
Se medirá el espesor de galvanizado de cada partida a un mínimo del 3 por mil. Se medirá en 3 zonas de cada tubo, tomando 5 medidas por zona.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Será rechazado el material que no cumpla con las especificaciones del proyecto y no esté adecuadamente identificado.

BF -

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFW21810.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF -

BFY - ELEMENTOS DE MONTAJE DE TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BFY21810.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació

següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG1 - CAJAS Y ARMARIOS

BG15 - CAJAS DE DERIVACIÓN CUADRADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG151512,BG151B22,BG15OP31,BG151532.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG21 - TUBOS RÍGIDOS NO METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG21H810,BG212810.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG22 - TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG22K710,BG22K810,BG22TP10,BG22TF10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

BG2D - BANDEJAS METÁLICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG2D0001,BG2D0012.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.

XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.

REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.

PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG31 - CABLES DE COBRE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG312320,BG312330,BG312630,BG312650,BG312680,BG317330,BG3121E0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta

de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
  - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi

una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG32 - CABLES DE COBRE DE 450/750 V

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG321120,BG321130,BG32INCE.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc:
  - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
  - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
  - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
  - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.

Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de

humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG3 - CONDUCTORES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

BG38 - CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG380700,BG380900.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG41 - INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG41GEEL,BG41QVES,BG41QCLI,BG41C163,BG41C10A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)

- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

BG4R - CONTACTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG4RF002,BG4R0011.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V
Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir

Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG6 - MECANISMOS

BG62 - INTERRUPTORES Y CONMUTADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG62INTE.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar accessoris embellidors.
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.
Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.
La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.
Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.
Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.
Han de funcionar correctament a temperatura ambient.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: 230 V
Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BG6 - MECANISMOS

BG63 - ENCHUFES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BG6311JU.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGD - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA

BGD1 - PICAS DE TOMA DE TIERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGD1EQUI,BGD13220,BGD10002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW1 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CAJAS Y ARMARIOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW15000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW2 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA TUBOS, CANALES Y BANDEJAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW21000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW3 - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CONDUCTORES DE BAJA TENSIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGW38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGW - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGWB - PARTES PROPORCIONALES DE ACCESORIOS PARA CONDENSADORES DE ENERGÍA REACTIVA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGWB1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris per a bateries de condensadors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per a les bateries de condensadors i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'una bateria de condensador.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BGY38000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BH1 - LUMINARIAS DECORATIVAS PARA MONTAR SUPERFICIALMENTE

BH1D - LUMINARIAS DECORATIVAS PARA MONTAR SUPERFICIALMENTE TIPO DOWNLIGHT CON LÁMPARAS FLUORESCENTES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BH1DESTE.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum decoratiu de forma circular i cos cilíndric, amb xassís de planxa d'alumini lacat o de material plàstic, amb o sense òptica, amb o sense difusor, per a làmpades fluorescents compactes o incandescents i per a muntar superficialment.
S'han considerat els tipus següents:
- Lluminàries amb equip convencional o electrònic integrat a dins del llum
- Lluminàries sense equip electrònic

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.
Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.
Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra"
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.
Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió. Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.
En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abrasió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.
No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.
El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.
L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.
Si la lluminària ve cablejada de fàbrica, aleshores han d'estar fetes totes les connexions internes, i únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.
En el cablejat intern, el conductor de color verd-groc s'ha de fer servir únicament per a les connexions de terra. La resta de conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Tensió nominal d'alimentació (transformador): 230 V

Freqüència: 50 Hz
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X
Aïllament (REBT): Classe I, II o III

LLUMINÀRIES AMB EQUIP CONVENCIONAL O ELECTRÒNIC:
Ha d'incorporar un equip auxiliar complert format per portalàmpades, reactància convencional o electrònica, condensador per a la correcció del factor de potència (per a equips convencionals), dispositiu arrencador (si és necessari) i regleta de connexió. Tots els components de l'equip auxiliar han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.
La carcassa de la lluminària ha de tenir un espai destinat a allotjar l'equip electric auxiliar.
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.
Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.

LLUMINÀRIES SENSE EQUIP ELECTRÒNIC:
Ha d'incorporar un equip elèctric complert: portalàmpades i regletes de connexió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Si la lluminària necessita equip electrònic per al seu funcionament, aleshores aquest s'ha de subministrar amb la lluminària.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

LLUMINÀRIES AMB EQUIP CONVENCIONAL A. F. I LÀMPADES FLUORESCENTS:
* UNE-EN 60920:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad.
* UNE-EN 60921:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

LLUMINÀRIES AMB EQUIP ELECTRÒNIC I LÀMPADES FLUORESCENTS:
Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

- Tensió o tensions assignades en volts
- Les lluminàries de classe II han de portar el símbol normalitzat corresponent
- Les lluminàries de classe III han de portar el símbol normalitzat corresponent
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

En les lluminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BH2 - LUMINARIAS DECORATIVAS EMPOTRABLES

BH21 - LUMINARIAS DECORATIVAS MODULARES EMPOTRABLES CON LÁMPARAS FLUORESCENTES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BH21LLES.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum decoratiu de forma quadrada o rectangular, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, per a encastar, amb difusor o sense.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar un equip elèctric complert: portalàmpades, reactàncies, condensadors correctors per a A.F. i regletes de connexió.
La unió entre el difusor i el xassís ha de ser d'accionament simple i manipulable per una sola persona.
Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.

Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.
Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra"
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.
Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X
Aïllament (REBT): Classe I

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos. (Versión oficial EN 60598-1:1989).
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.

Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BH6 - MATERIALES PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

BH61 - LUMINARIAS DE EMERGENCIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BH61EST2,BH61EST1,BH61NOVA,BH61LEDA,BH61LEQI,BH61TRAN.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.
S'han de considerar els tipus de làmpades següents:
- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.
El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.

No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.
Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223
Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

FLUORESCÈNCIA:
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:
- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE ALUMBRADO

BHN - LLUMS PER A EXTERIORS

BHNK - APLICS AMB LÀMPADES FLUORESCENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BHNKBD3S.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aplics per a exteriors amb làmpades d'incandescència o de fluorescència compactes, per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui

suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
Ha d'estar format per un cos base de policarbonat sobre el que hi han d'anar muntats els portalàmpades, els balasts (en làmpades de fluorescència), les regletes de connexió i el premsaestopa per a l'entrada de cables, un difusor de vidre texturitzat amb o sense reixa de protecció, i un junt perimetral d'EPDM entre la base i el difusor per a garantir el grau de protecció del conjunt.
Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
La lluminària ha d'estar dissenyada i construïda de manera que un cop instal·lada i cablejada per a un ús normal, així com en les operacions normals de manteniment, les parts elèctricament actives siguin inaccessibles.
Tots els components de l'equip elèctric han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió. Han de ser compatibles entre sí, i compatibles amb el tipus i potència de la làmpada o làmpades que admet la lluminària.
En cas de fallada, cap component de l'equip elèctric, ha d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els passos de cables per l'interior de la lluminària han de ser llisos, exempts d'arestes vives, aspreses, rebaves i anàlegs, que puguin provocar l'abrasió de la coberta o de l'aïllament del cablejat.
No hi poden haver cargols amb punta o d'altres elements similars que penetrin a dintre dels passos de cables.
El cablejat intern ha d'estar fet amb conductors del tipus, qualitat i secció adequats, de manera que pugui suportar la potència d'entrada en ús normal.
L'aïllament ha de ser d'un material capaç de suportar la tensió i la temperatura màxima a la que pugui estar sotmès, sense que afecti a la seguretat i mentre que estigui correctament instal·lat i connectat a la xarxa d'alimentació.
Si la lluminària ve cablejada de fàbrica, aleshores han d'estar fetes totes les connexions internes, i únicament hi ha d'haver accessibles els borns de connexió a la xarxa.
Els conductors han de seguir el codi de colors normalitzats, es a dir, el conductor neutre ha de ser de color blau clar, i els conductors de fase poden ser de color marró, gris o negre.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Tensió nominal d'alimentació (transformador): 230 V
Freqüència: 50 Hz
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-663
Aïllament (REBT): Classe II

LUMINÀRIA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS:
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.
Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 60598-1:2001 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

LUMINÀRIA AMB LÀMPADES FLUORESCENTS:
Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

* UNE-EN 60920:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad.
* UNE-EN 60921:1994 Balastos para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones de funcionamiento.

LLUMINÀRIES PER A ENCASTAR:
* UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- El símbol normalitzat corresponent a la classe II
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns
- Símbol normalitzat per al muntatge de la lluminària directament sobre superfícies inflamables. (triangle equilater invertit amb la lletra F al seu interior)

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

A l'embalatge hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal

El fabricant ha de lliurar la documentació tècnica necessària per al muntatge de l'aparell.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

BM2 - MATERIALES PARA EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON AGUA

BM23 - BOCAS DE INCENDIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM237MGR,BM237MGS.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Boques d'incendi equipades amb mànega i protegides amb armari.
S'han considerat els tipus següents:
- BIE-25 amb mànega semirrígida de 20 m
- BIE-45 amb mànega plana de 15 o 20 m

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Boca d'incendis formada per:
- Llança-boquilla de 3 funcions: interrupció, raig lliure i polvorització
- Mànega de material resistent a la putrefacció amb una capa llisa de material elastomèric a l'interior
- Vàlvula d'entrada, on la maniobra completa de tancar i obrir s'ha de realitzar entre 2 1/4 i 3 1/2 voltes de volant
- Manòmetre, amb escala de 0 a 15 bar
- Enllaços ràpids per a la interconnexió dels diferents elements
- Armari metàl·lic amb la cara frontal practicable i amb vidre. A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció i els suports per a penjar els diferents elements i una entrada lateral per a la connexió a la xarxa; ha d'estar esmaltat al foc i pintat de color vermell; en el vidre hi ha d'haver la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi"; ha de tenir escletxes d'aireig.

Els materials fets servir per a la construcció de les boques d'incendi han de ser resistents a la corrosió i als esforços mecànics deguts a la seva utilització.
Els discos del debanador han de ser de color vermell normalitzat ISO 3864.
Els enllaços ràpids o racords han de tenir la forma i dimensions especificades a la norma UNE 23400.
La posició de polvorització de la llança-boquilla ha d'estar entre la d'interrupció i la de raig lliure.
La llança-boquilla ha de portar marcades les posicions en que realitza les diferents funcions.
La vàlvula de tancament ha de tancar en el sentit de les agulles del rellotge.
La vàlvula ha de tenir marcat el sentit de gir d'obertura.
La porta de l'armari s'ha d'obrir 180°.
El vidre s'ha de trencar sense risc de provocar ferides als usuaris.
Reistència a la pressió interna:

	Pressió màx. servei (MPa)	Pressió prova (MPa)	Pressió mín. trencament (Mpa)
BIE-25	1,2	1,8	3,0
BIE-45	1,2	2,4	4,2

Resistència impacte llança-boquilla: Sense deterioraments ni fuites
Resistència a l'impacte i a la càrrega de la boca d'incendi equipada: Sense deformacions permanents
Estanquitat dels ràcors: Sense fuites a la pressió de prova
Folgança diàmetre exterior volant vàlvula-elements armari: >= 35 mm
Resistència corrosió peces metàl·liques amb recobriment: Ha de complir
Envelliment dels materials sintètics: Sense fissures ni deterioraments
Resistència a la corrosió del conjunt debanador-vàlvula de tancament: Sense deterioraments, Ha de funcionar correctament
Abastament a 0,2 MPa:
- Amb raig lliure: >= 10 m
- Amb polvorització en cortina: >= 6 m
- Amb polvorització cònica: >= 3 m

Àngles de polvorització:
- Per a polvorització en cortina: 90° ± 5°

- Per a polvorització cònica: >= 45°

Les característiques anteriors s'han de determinar segons les UNE-EN 671-1 i UNE-EN 671-2.
Toleràncies:
- Diàmetre interior de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694):
    - Diàmetre nominal (25 mm) ±1 mm
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A):
    - Calibre passa: 44 mm
    - Calibre no passa: 46 mm
- Llargària de la mànega:
  - Per a mànegues semirrígides de 25 mm de diàmetre nominal (segons UNE-EN 694): Ha de complir la norma UNE EN ISO 1307
  - Per a mànegues planes de 45 mm de diàmetre nominal (segons UNE 23091-2A): +5%, -0%

BOQUES BIE-25:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador, orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha d'estar format per dos discs circulars de diàmetre màxim 800 mm i sectors interiors o tambor de diàmetre mínim 200 mm.
Parell de força màxim per al canvi de les funcions de la llança-boquilla: <= 4 Nm
Frenat dinàmic del debanador: <= 1 volta
La mànega semirrígida ha d'estar fabricada segons les especificacions de la norma UNE-EN 694.
Diàmetre interior de la mànega: 25 mm
Tipus de mànega: semirígida no col·lapsable

BOQUES BIE-45:
El suport d'emmagatzematge de la mànega ha de ser de tipus debanador o replegable en ziga-zaga, i orientable en un pla horitzontal.
El debanador ha de girar al voltant d'un eix i ha de permetre l'extracció de la mànega lliurement.
El tambor interior del debanador ha de tenir un diàmetre mínim de 70 mm amb una ranura d'amplària mínima 20 mm.
En el debanador s'ha d'allotjar la mànega plegada en tota la seva llargària.
El suport de la mànega ha de poder girar 90° respecte del pla posterior de l'armari amb un eix vertical de rotació.
El sistema de fixació de la mànega al ràcor ha d'assegurar la retenció de la mànega a la canya del ràcor mitjançant una pressió regular en tot el seu perímetre.
L'angle format per l'entrada i la sortida de la vàlvula de tancament no ha de ser inferior a 90° ni superior a 135°.
Parell de força màxima per al canvi de les funcions de la llança-boquilla (UNE-EN 671-2): <= 7 Nm
La mànega ha d'estar fabricada d'acord amb les especificacions de la norma UNE 23091-2A.
Diàmetre interior de la mànega: 45 mm
Tipus de mànega: flexible plana per a servei lleuger

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
UNE 23400-5:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión. Procedimientos de verificación.

UNE 23410-1:1994 Lanzas-boquilla de agua para la lucha contra incendios. Parte 1: Lanzas convencionales.

BOQUES TIPUS BIE-25:
UNE-EN 671-1:2013 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.
UNE 23400-1:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 25 mm.
UNE-EN 694:2015 Mangueras de lucha contra incendios. Mangueras semirrígidas para sistemas fijos.

BOQUES TIPUS BIE-45:
UNE-EN 671-2:2013 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.
UNE 23400-2:1998 Material de lucha contra incendios. Racores de conexión de 45 mm.
UNE 23091-2A:1996 Mangueras de impulsión para la lucha contra incendios. Parte 2A: Manguera flexible plana para servicio ligero, de diámetro 45 mm y 70 mm.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'han de subministrar acompanyades de les instruccions d'ús complertes, fixades a la boca d'incendis o a les seves immediacions.
El subministrador ha de lliurar un manual d'instal·lació i manteniment de la boca d'incendi equipada.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a seguretat contra incendis:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

La boca d'incendi equipada ha d'estar marcada amb la informació següent:
- Nom del subministrador o marca comercial, o ambdos
- El número de la norma UNE-EN 671-1 per a les BIE equipades amb mànegues semirrígides
- El número de la norma UNE-EN 671-2 per a les BIE equipades amb mànegues planes
- Any de fabricació
- Pressió màxima de servei
- Llargària i diàmetre de la mànega
- Diàmetre equivalent de l'orifici de la llança-boquilla
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant i marca comercial
- Nombre i data de la norma UNE-EN 694
- Tipus, classe i diàmetre interior de la mànega
- Pressió de treball màxima en Mpa (bar)
- Trimestre i data de fabricació
- Temperatura d'assaig, si és inferior a -20°C
- Número d'homologació i organisme certificador o la seva referència, quan procedeixi

BOQUES TIPUS BIE-25:
Cada tram de la mànega ha d'estar marcat de manera clara i indeleble com a mínim dos cops per tram, amb la següent informació:
- Designació segons la norma UNE 23091-2A (Per a la BIE 45 ha de ser: UNE 23 091-2A - 45)
- El nom i la marca del fabricant
- El trimestre i l'any de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots

els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
- BIE: (marca, model, tipus, normativa. Elements: mànegues, ràcords, manòmetres llança, vàlvula, suport, armari)
- Canonades: (tipus, normativa, elements d'unió. Elements de subjecció, etc.)
- Grup de pressió (si existeix) (marca, model, normativa. Especificacions: pressió, alçada manomètrica i cabal)

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

BM3 - EXTINTORES

BM31 - EXTINTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM311611,BM313511,BM312611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

BM3 - EXTINTORES

BM3A - ARMARIOS PARA EXTINTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM3A1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a extintors per a muntar superficialment amb la cara frontal de vidre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Armari metàl·lic per a anar adossat a la paret, amb la cara frontal de vidre.
Ha d'estar pintat de color vermell.
L'accés a l'interior, per a les revisions periòdiques de l'extintor, s'ha de poder fer fàcilment sense trencar el vidre.
El vidre ha de portar la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".
Alçària: >= 600 mm
Amplària: >= 300 mm
Fondària: >= 220 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, embalats amb cartró.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

BM9 - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE PARARRAYOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BM91IN53,BM9AU002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parallamps de puntes, sistema Franklin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Capçal de captació de puntes de coure electrolític
- Peça d'adaptació del capçal a l'antena, de bronze
- Antena de tub d'acer galvanitzat en calent

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície del tub.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb el capçal degudament protegit.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo y principios generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de qualitat i la documentació dels equips.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Contrastar la documentació del fabricant amb els equips i el projecte.
- Recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificar característiques dels següents elements d'unió a terra.
  - Secció del conductor
  - Material de posada a terra
  - Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

BM - MATERIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

BMY - PARTES PROPORCIONALES DE ELEMENTOS ESPECIALES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BMY31000,BMY23000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a hidrants
- Part proporcional d'elements especials per a columnes seques
- Part proporcional d'elements especials per a boques d'incendi
- Part proporcional d'elements especials per a detectors-extintors automàtics
- Part proporcional d'elements especials per a vàlvules de control i d'alarma
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
- Part proporcional d'elements especials per a parallamps.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BN -

BN8 -

BN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN81OMP1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN -

BN8 -

BN82 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE CLAPETA CON BRIDAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN8216D0.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Válvulas de retención de clapeta de fundición, de 10 bar de presión nominal con conexión por bridas.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará formada por:
- Cuerpo con conexión por bridas
- Sistema de cierre en forma de disco basculante sobre un eje, que se cierra por acción de la gravedad

En el cuerpo estará grabada la presión de trabajo y una flecha indicando el sentido de circulación del fluido.
Presión de prueba: >= 15 bar
Material del cierre: Acero inoxidable ferrítico

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas, con las correspondientes accesorios, piezas para las juntas y elementos de conexión.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

BN -

BN9 - VÀLVULES DE SEGURETAT

BN91 - VÀLVULES DE SEGURETAT DE RECORREGUT CURT AMB ROSCA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BN916420.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal i de connexió per rosca.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4" a 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió d'entrada vertical, roscada exteriorment i amb connexió de sortida horitzontal roscada interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc, de desplaçament vertical
- Molla de compressió del sistema de tancament
- Regulador manual de compressió per ajustar la pressió d'obertura, precintable
- Les vàlvules amb palanca, a més a més estaran dotades d'una palanca en la seva part superior per a l'obertura manual d'emergència, comprovació i neteja

Ha d'estar ajustada a la pressió d'obertura que s'ha demanat.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball màxima.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP3 - MATERIALES PARA INSTALACIONES DE MEGAFONÍA

BP35 - ALTAVOCES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP35OP10,BP35OP11,BP35OP12,BP35OP14.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Elementos destinados a la difusión del sonido, para interior o exterior.
CARACTERISTICAS GENERALES:
La potencia necesaria será la indicada por la DF.
COLUMNAS ACÚSTICAS METÁLICAS:
Estará formada por:
- Altavoces
- Caja exterior taladrara metálica
- Transformador
- Sistema de sujeción
- Rejilla de protección
- Conector

Estará construido con material metálico protegido contra la corrosión.
Estará provisto de elementos de fijación para el altavoz y el transformador en su interior.
Estará provisto de dispositivos para la sujeción a paredes o techos.
Tendrá realizado un taladro central, de la misma forma y dimensiones que los del altavoz colocado en su interior.
Este talador estará protegido mediante una rejilla o material diáfano al sonido, exento de elementos que por su tipo de fijación o por su naturaleza puedan producir ruidos o vibraciones.
Dispondrá de tapa superior para la protección mecánica de todos los elementos interiores.
ALTAVOCES EXPONENCIALES:
Estará construido con material resistente a la corrosión.
Tendrá un sistema de sujeción que permita como mínimo, la fijación con tres puntos.
Tensión del transformador: 100 V

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

SUMINISTRO Y ALMACENAJE:
Suministro: En caja, incluidos los tornillos de fijación.
Almacenamiento: En lugares protegidos de golpes, dentro de su caja y protegidos de la intemperie.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

UNE 20502-2:1993 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5. Altavoces

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Llevará una placa que indique de manera indeleble:
- Tensión
- Tipo de corriente eléctrica
- Intensidad
- Identificación del constructor
- Modelo o tipo
- Símbolo del grado de aislamiento

Tendrá las instrucciones de instalación y montaje correspondientes.
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Contrastar la documentación con los equipos y la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.

- Control final de identificación de material y lugar de emplazamiento
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará por muestreo los altavoces y reguladores de nivel sonoro, el cableado y sistema de canalización. Se comprobarán todos los equipos amplificadores
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Según el criterio de la DF, podrán ser aceptados o rechazados los equipos que no cumplan las especificaciones del proyecto.

BP - MATERIALES PARA INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

BP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

BP49 - CABLES PARA INSTALACIONES DE MEGAFONÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BP49U010.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Cables para megafonía de 1 a 8 pares de conductores, para colocar en tubo.
CONDICIONES GENERALES:
Los conductores deben ser bipolares.
Los conductores deben estar compuestos de cobre multihilo de 0,22 mm2 de sección mínima.
El aislamiento de cada conductor debe ser de PVC.
La cubierta de los conductores debe ser de PVC.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF.
Temperatura mínima de servicio: -5°C
Temperatura máxima de servicio: +80°C
Tensión nominal: 250 V
Tensión de prueba: 1.500 V

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL, OFICINAS Y ALMACENES DE OBRA

BQU1 - MÓDULOS PREFABRICADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Módulos prefabricados de uso provisional durante la realización de la obra.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Las instalaciones provisionales del personal de obra se adaptarán a las características especificadas en los artículos 15 y 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, relativo a las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
Los materiales utilizados en el pavimento, paramento y techo serán continuos, lisos e impermeables, fácilmente limpiables.
Debe estar construido de manera que el interior quede protegido de lluvia, nieve y viento.
Tendrá ventilación suficiente al exterior.
Los elementos suministrados cumplirán lo establecido en su pliego de condiciones correspondiente.
El espacio interior y los compartimentos existentes, en su caso, tendrán las características y dimensiones suficientes para permitir desarrollar sin obstáculos, la función a la que van destinados, para el número de usuarios previstos y situar el mobiliario necesario
Altura techo: >= 2,3 m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: Protegido de impactos y sin contacto directo con la tierra.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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.
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.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
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.
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 de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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 de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL, OFICINAS Y ALMACENES DE OBRA

BQU2 - MOBILIARIO Y APARATOS PARA MÓDULOS PREFABRICADOS DE OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2D102,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Mobiliario y aparatos para módulos prefabricados de obra.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Armario individual con doble compartimiento interior
- Banco de madera para 5 personas
- Mesa de madera con tablero de melamina con capacidad para 10 personas
- Nevera eléctrica
- Plancha eléctrica para calentar comidas
- Recipiente para recogida de basuras

ARMARIO METALICO:
Estará formado por un cuerpo, una placa de montaje y una puerta.
El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.
El cuerpo será de chapa de acero plegada y soldada, protegido con pintura anticorrosiva.
La puerta será del mismo material que el cuerpo y con cierre por dos puntos.
Tendrá una cerradura para cerrado con llave.
Dimensiones del armario: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANCO Y MESA DE MADERA:
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
El acabado de madera será de dos capas de pintura sintética, con una capa previa de imprimación.
Dimensiones del banco: 3,5 x 0,4 m
Dimensiones de la mesa: 3,5 x 0,8 m
PLANCHA ELECTRICA PARA CALENTAR COMIDAS:
Cumplirá las especificaciones dadas en el R.E.B.T.
Los dispositivos bajo tensión eléctrica estarán protegidos.
Serán materiales fácilmente limpiables.
Dimensiones: 60 x 45 cm
NEVERA ELECTRICA:
Cumplirá las especificaciones dadas en el R.E.B.T.
Los dispositivos bajo tensión eléctrica estarán protegidos.
Serán materiales fácilmente limpiables.
Capacidad: 100 l
RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS:
Serán materiales fácilmente limpiables.
Capacidad: 100 l

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: en su embalaje, protegido de la intemperie, de impactos y sin contacto directo con la tierra.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELECTRICA Y PLANCHA ELECTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQZ - MATERIALES ESPECIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQZ1 - COLGADORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Perchero para ropa, individual, de acero inoxidable.
CONDICIONES GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme, sin grietas ni defectos superficiales.
El tamaño, tipo y forma del colgador deben cumplir lo que se especifica en la documentación técnica del proyecto.
La disposición del apoyo de colgar debe tener al extremo un elemento con volumen suficiente para evitar despunte de la ropa.
Carga admisible: 25 kg

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - HORMIGONES

B06D- - HORMIGÓN SIN ADITIVOS DESIGNADO POR DOSIFICACIÓN DE CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B06D-0L90.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla de cemento con posibilidad de contener adiciones, áridos, arena, agua y aditivos, en su caso, elaborada en obra con hormigonera, de uso no estructural.
La mezcla será homogénea y sin segregaciones.
No se admite ninguna adición que no sea cenizas volantes o humo de sílice.
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Asiento en el cono de Abrams (UNE 83313):
- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 4 cm
- Consistencia blanda: 5 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10 - 15 cm
Relación agua-cemento: <= 0,65
Contenido de cemento: <= 400 kg/m3
Para los hormigones con adiciones, el contenido de adiciones en estructuras de edificación debe cumplir:
- Cenizas volantes: <= 35% peso de cemento
- Humo de sílice: <= 10% peso de cemento
Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams: - Para cualquier consisténcia: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Para la elaboración y la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.
No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.
Se utilizará antes del inicio del fraguado.
El tiempo máximo entre la adición del agua al cemento y a los áridos, y la colocación del hormigón, no puede ser superior a una hora y media.
A modo de orientación, el inicio del fraguado se sitúa aproximadamente en 1,5 h.
La hormigonera estará limpia antes de empezar la elaboración del hormigón.
El orden de vertido de los materiales será: aproximadamente la mitad del agua, el cemento y la arena simultáneamente, la grava y el resto del agua.
Los aditivos fluidificantes, superfluidificantes e inhibidores del fraguado se añadirán al agua antes de introducirla en la hormigonera.
El aditivo colorante se añadirá en la hormigonera junto con el cemento y los áridos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen necesario elaborado en la obra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B07 - MORTEROS DE COMPRA

B07F- - MORTERO SIN ADITIVOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B07F-0LT1,B07F-0LSZ,B07F-0LT4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Mezcla hecha con arena, cemento, agua y eventualmente cal.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tipo de cemento:
- Cementos comunes excepto el tipo CEM II/A
- Cementos de albañilería MC

- Cementos blancos BL, cuando se requiera por exigencias de blancura
Morteros para fábricas:
- Resistencia a compresión: <= 0,75 x Resistencia a compresión de la pieza - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica no armada: >= M1 - Mortero ordinario (UNE-EN 998-2) en fábrica armada: >= M5 - Mortero de junta delgada o mortero ligero (UNE-EN 998-2): >= M5
Estará amasado de forma que se obtenga una mezcla homogénea y sin segregaciones.
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Para la elaboración y la utilización del mortero, la temperatura ambiente estará entre 5°C y 40°C.
La hormigonera estará limpia antes de la elaboración del mortero.
No se mezclarán morteros de distinta composición.
Se aplicará antes de que pasen 2 h desde la amasada.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen necesario elaborado en la obra.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de las condiciones de suministro y recepción del certificado de calidad del fabricante, conforme a las exigencias del pliego de condiciones, incluyendo los resultados correspondientes de resistencia a compresión (UNE EN 1015-11).
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrán utilizar en la obra morteros sin el correspondiente certificado de garantía del fabricante, de acuerdo a las condiciones exigidas.
Los valores de consistencia y resistencia a compresión se corresponderán a las especificaciones del proyecto.

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0B - ACERO Y METAL EN PERFILES O BARRAS

B0B6- - ACERO EN BARRAS CORRUGADAS ELABORADO EN OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0B6-107I,B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No debe emplearse ningún acero que presente picaduras o un nivel de oxidación que pueda afectar a sus condiciones de adherencia. La sección afectada será <= 1% de la sección inicial.
El corte de barras o alambres se ajustará a lo especificado en la DT del proyecto. El proceso de corte no alterará las características geométricas o mecánicas de los productos utilizados.
El diámetro interior del doblado de las barras cumplirá:
- Ganchos, patillas y ganchos en U: - Diámetros < 20 mm: >= 4 D - Diámetros >= 20 mm: >= 7 D
El diámetro mínimo de doblado de una barra ha de ser tal que evite compresiones excesivas del hormigón en la zona de curvatura y fracturas en la barra.

Tipo acero	Barras dobladas o curvadas

	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Los cercos o estribos deben seguir las mismas prescripciones que las barras corrugadas.
En cercos o estribos, se admiten diámetros de doblado inferiores para los diámetros <= 12 mm, que deben cumplir:
- No aparecerán principios de fisuración.
- Diámetro de doblado: >= 3 D, >= 3 cm
El acero enderezado no tendrá una variación significativa en sus propiedades. Se admiten variaciones dentro de los siguientes límites:
- Deformación bajo carga máxima: <= 2,5%
- Altura de la corruga: - Diámetros <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diámetros > 20 mm: <= 0,10 mm
En ningún caso, después de la manipulación, aparecerá principios de fisuración en los elementos.
Tolerancias:
- Longitud en barres cortadas o dobladas: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(donde L es la longitud recta de les barras)
- Longitud en estribos o cercos: - Diámetros <= 25 mm: ± 16 mm - Diámetros > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(donde la longitud es la del rectángulo que circunscribe el elemento)
- Diferencia entre longitudes de los lados paralelos del elemento: <= 10 mm
- Ángulo de doblado de ganchos, patillas, ganchos en U y otras barras curvadas: ± 5°

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

La DF deberá aprobar los planos de despiece de la armadura, elaborados por la instalación de ferralla.
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
Si es necesario realizar desdoblados, se realizarán de manera que no se produzcan fisuras o fracturas en las barras. En el caso de desdoblado de armadura en caliente, se tomarán las precauciones necesarias para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.
Las barras a doblar, deberán ir envueltas por cercos o estribos en la zona del codo.
El enderezado del acero suministrado en rollos, se efectuará con maquinaria específica que cumpla lo indicado en el artículo 49.2.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL
El corte de barras o alambres se realizará por medios manuales (cizalla, etc.) o maquinaria específica de corte automático.
No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realiza sin daños.
No se deben doblar un número elevado de barras en la misma sección de una pieza.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

kg de peso necesario elaborado en la obra, calculado con el peso unitario teórico o cualquier otro expresamente aceptado por la DF.
Este criterio incluye las pérdidas de material debidas a las operaciones específicas de estos trabajos, correspondientes a recortes y ligados.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

E - ELEMENTOS UNITARIOS DE EDIFICACIÓN

ED - INST. DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

ED5 - CONDUCTOS RECTANGULARES

ED51 - SUMIDEROS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

ED51506M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua superficial dels paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera col·locada amb morter
- Bonera adherida sobre làmina bituminosa en calent
- Morrió col·locat amb morter
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
L'execució de les boneres per l'evacuació sifònica s'ha d'ajustar al que indiqui la DT
Elements col·locats amb morter:
- Replanteig
- Col·locació caixa de la bonera
- Execució de les unions amb els tubs
- Fixació de la bonera amb morter
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc

Elements adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc

Elements fixats mecànicament:
- Replanteig de l'element
- Col·locació caixa de la bonera
- Fixació d'acord amb DT
- Col·locació reixa
- Retirada de l'obra de restes d'embalatge, material sobrant, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
En el cas de les boneres per al sistema d'evacuació sifònic cal que tots els elements s'instal·lin d'acord amb la DT.

BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa, de poliamida o d'etilè propilè dièn, ha de quedar enrasada amb el paviment.
La bonera de goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera i el paviment: -2 mm, 0 mm

MORRIÓ:

Ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera amb els procediments indicats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

BONERA PER A SISTEMA D'EVACUACIÓ SIFÒNIC:
L'execució per a aquest tipus de sistema ha de realitzar-se seguint estrictament el que indiqui la DT
Les cassoletes han d'estar situades en els punts baixos de la coberta per permetre un flux eficient d'aigua cap a elles.
La bonera i en particular la seva reixeta protectora han d'estar protegits de les càrregues i de l'entrada de residus durant el procés d'instal·lació del sistema.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BONERA:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

MORRIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EE4 - CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

EE42 - CONDUCTOS CIRCULARES METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EE420003,EE420010,EE420015,EE420013,EE420016,EE420001,EE42F123.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes muntats superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible

- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

CONDICIONS GENERALS:
La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar.
Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.
A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.
El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim.
L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.
Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical.
La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m

Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=3,5m i en trams verticals <=8m.
Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=1,5m i en los trams verticals <= 3m
Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.
Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.
Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.
Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.

CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.
Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.
Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.
El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.
Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.
La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.
Ha d'estar separada:
- De qualsevol element d'entrada de ventilació: d >= 3 m
- De zones ocupades habitualment: d >= 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cèrcols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.
S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.
Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
  - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
  - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
  - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
  - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
  - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
  - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEA - ENERGIA SOLAR TÈRMICA

EEA1 - CAPTADORS SOLARS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEA18B3X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Captadors solars de tubs de buit, col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports
- Col·locació dels captadors solars
- Execució de totes les unions del circuit hidràulic
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
No s'han de barrejar en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació.
No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
El subministrador ha de fixar la mínima temperatura que permet el sistema. Totes les parts que estiguin exposades a l'exterior han de suportar la temperatura especificada sense que es produeixin danys permanents en el sistema.
Els elements de la instal·lació han d'anar subjectats pels punts previstos pel fabricant. Si es modifica algun suport, aleshores aquest ha de quedar degudament protegit contra la corrosió.
L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació.
Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador, superiors a les admeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes

amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han de ser estanques.
Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegint-les de l'entrada de brutícia.
Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.
Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEE - BOMBAS DE CALOR PARA AEROTERMIA Y GEOTERMIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEEPCERT.

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

Equipos de caudal variable de refrigerante.

Se han considerado los siguientes tipos de aparatos:
- Unidades exteriores formadas por bombas de calor con o sin recuperación de calor
- Regulador de recuperación de calor para bombas de calor con recuperación
- Unidades interiores de techo o de tipo mural, montadas superficialmente
- Unidades interiores tipo consola, con o sin carcasa, montadas superficialmente
- Unidades interiores de techo tipo cassette, empotradas en falso techo
- Unidades interiores para conductos montadas superficialmente

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación del aparato a la bancada o al soporte
- Colocación de la carcasa, en su caso
- Conexión a la red eléctrica
- Conexión al circuito de control
- Conexión de los tubos del circuito frigorífico
- Conexión a la red de drenaje
- Puesta en marcha del equipo
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de tubos, etc.

En los aparatos conectados a conductos, además:
- Conexión al conducto

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Quedará fijada solidamente a la estructura de soporte por los puntos previstos en la documentación técnica del fabricante y con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.
No se transmitirán vibraciones ni ruidos en la estructura de soporte.
Todos los materiales que intervienen en la instalación serán compatibles entre sí. Por ese motivo, el montaje y las conexiones de los equipos estarán hechos con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante, o expresamente aprobados por éste.
Los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y de fácil acceso, sin necesidad de desmontar ninguna parte de la instalación, particularmente cuando cumplan funciones de seguridad.
Las partes del equipo que necesitan operaciones periódicas de mantenimiento, estarán situadas en emplazamientos que permitan la plena accesibilidad, atendiendo a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la reglamentación vigente y las recomendaciones del fabricante.
Para aquellos equipos provistos de elementos que por una o otra razón queden ocultos, se preverá un sistema de fácil acceso por medio de puertas, mamparas, paneles u otros elementos. La situación exacta de estos elementos de acceso será indicada durante la fase de montaje y quedará reflejada en los planos finales de la instalación.
Las partes móviles del aparato, como ventiladores y compuertas, se podrán mover libremente sin entrar en contacto con elementos de la obra, el conducto o la propia instalación.
Estará conectado a la red de alimentación eléctrica, la de protección, y la de control, con cables de las secciones y tipos indicados en las instrucciones técnicas del fabricante y que cumplan las especificaciones fijadas en sus partidas de obra.
La instalación eléctrica de potencia y la de control no pueden ir bajo el mismo conducto. En caso de ir montada bajo una canal, entonces irán en compartimentos diferentes.
Las conexiones eléctricas estarán hechas dentro de las cajas de conexión.
No será posible el contacto accidental con las partes eléctricamente activas una vez acabados los trabajos de montaje.
Los conductores de fase, el neutro y el de protección, quedarán rígidamente fijados mediante presión de tornillo en los bornes de conexión.
No se transmitirán esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos, canales o cables) y los componentes del equipo.
Los cables eléctricos entrarán a los aparatos por los puntos previstos por el fabricante.
Las conexiones de los equipos y aparatos a las tuberías estarán hechas de forma que entre la tubería y el aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y las vibraciones.
Las conexiones serán fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.
Los aparatos funcionarán bajo cualquier condición de carga sin producir vibraciones o ruidos inaceptables.
La prueba de servicio estará hecha.
APARATOS CONECTADOS A CONDUCTOS:
Estará conectada al conducto al que da servicio. La unión será estanca y no se transmitirá esfuerzos entre el conducto y el equipo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de empezar los trabajos de montaje, se hará un replanteo que deberá ser aprobado por la DF.
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.
Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características del aparato.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Se harán las conexiones a las distintas redes de servicio una vez cortados los correspondientes suministros.
Antes de efectuar las uniones, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que puedan haber. Los extremos de las tuberías estarán preparados de acuerdo con el sistema de conexión que se haga. Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.
No se retirarán las protecciones de las bocas de conexión hasta el momento de proceder a su unión.
Una vez instalado el equipo se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Comprobación de la correcta ubicación de los elementos absorbentes de vibraciones según indicaciones del fabricante.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN REGULADORES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Verificación de la instalación de todos los aparatos previstos en proyecto.
- Control de la colocación adecuada de Sondas y termostatos: altura, zona aislada de influencias perturbadoras de la lectura de temperatura.
- Verificación ajuste de sondas con aparatos de medida calibrados.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todos los climatizadores, recibidos. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN REGULADORES:
El número de elementos de regulación a controlar, se determinará en cada caso por la DF. Se comprobará especialmente la actuación de válvulas motorizadas, y sondas procurando muestrear las diferentes zonas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control del nivel sonoro. Estudio acústico.
- Ajuste y equilibrado según la IT 2.3 del RITE.
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.
- Mantenimiento de la instalación según RITE
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN REGULADORES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Pruebas finales globales a toda la instalación:

- Prueba de funcionamiento. Se realizará al hacer las pruebas de funcionamiento de los equipos a los que están instalados los elementos de regulación, calderas, climatizadoras, fan-coils, etc.
- Verificación de la actuación de los elementos de regulación sobre el dispositivo al que están asociados.
- En instalaciones con control centralizado (PLC o PC) se comprobará:
  - Lecturas
  - Actuaciones de los elementos
  - Actuación del sistema de control que realiza la regulación (funcionamiento por parámetros de funcionamiento).

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEK - DIFUSORES, REJILLAS Y PLÉNUMS

EEKT - SILENCIADORES CIRCULARES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEKTBE01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Silenciadors per a instal·lacions de ventilació, col·locats.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Silenciadors rectangulars de cel·les
- Silenciadors cilíndrics

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Silenciadors muntats als extrems de conductes o màquines
- Silenciadors fixats a elements de la construcció, per a sales de màquines o sales tècniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Desembalatge i inspecció del material subministrat
- Replanteig de la unitat d'obra d'acord amb la DT del projecte i la DT del fabricant
- Col·locació del silenciador en la seva posició definitiva
- Comprovació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra dels embalatges, restes de materials, etc i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

SILENCIADORS MUNTATS A L'EXTREM DE CONDUCTES O MÀQUINES:
El silenciador ha d'anar fixat al conducte, als aparells o als accessoris de la conducció, al llarg de tot el perímetre.
La unió del silenciador ha de ser estanca al llarg de tot el perímetre.

SILENCIADORS FIXATS A ELEMENTS DE LA CONSTRUCCIÓ:
El junt entre el silenciador i l'obra ha de ser estanc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat

per la DF
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La col·locació s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat es procedirà a la retirada de l'obra, de tots els materials sobrants, com ara embalatges, retalls de junts, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEM - VENTILADORES Y CAJAS DE VENTILACIÓN

EEM3 - VENTILADORES-EXTRACTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEM3007Y,EEM3CIR1,EEM3CIR2,EEM3CIR3,EEM3002X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extractors per a corrent monofàsic o trifàsic, instal·lats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Encastats
- Muntats a la finestra
- Muntats en conducte
- Muntats en teulada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Extractors muntats a la finestra:
- Col·locació del bastiment en el forat del vidre corresponent
- Fixació de l'extractor al bastiment
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors encastats a la paret:
- Fixació de l'extractor amb tacs i visos al forat corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors muntats en conducte:
- Muntat de l'extractor en el tub
- Connexió de la xarxa elèctrica
- Prova de servei

Extractors de teulada:
- Col·locació de l'extractor o dels accessoris de transició en l'orifici corresponent
- Fixació de l'extractor a l'extrem del tub o a l'accessori de transició corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar, també, que el sentit de gir és el que li correspon.
La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega.

EXTRACTOR MUNTAT EN FINESTRA:
L'extractor muntat a la finestra ha d'anar encastat en un vidre i s'ha de fixar entre el marc i el bastiment que se subministra juntament amb l'extractor.

EXTRACTOR ENCASTAT A LA PARET:
L'extractor que va encastat a la paret, ha d'anar fixat mitjançant visos i tacs, aprofitant els forats que hi ha en el marc de l'extractor.

EXTRACTOR MUNTAT EN TUB:
En els extractors muntats en tubs, s'han d'instal·lar un tram de conducte rectilini entre la boca i la derivació o bifurcació de longitud igual a la longitud eficaç. Els canvis de secció dels tubs s'han de realitzar a una distància de la boca igual o superior al de la distància eficaç.

EXTRACTOR DE TEULADA:
El conducte instal·lat ha de tenir el mateix diàmetre que la boca d'aspiració de l'extractor.
És recomanable la instal·lació dels extractors de teulada per sota de la línia del carener.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
  - Control de la situació dels ventiladors
  - Verificació de la no existència de sorolls anormals
  - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors:
  - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU5 - TERMÒMETRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEU52555.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Termòmetres bimetàlics o de mercuri instal·lats en canonada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb abraçadora
- Amb beina roscada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
El termòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Ha de portar indicat de forma visible la temperatura màxima de servei.
Ha d'estar ubicat on fàcilment es pugui veure la posició de l'escala indicadora del mateix.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
No pot estar col·locat a sobre o al costat de l'element que distorsioni les seves mesures com ara radiadors, difusors etc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

COL·LOCAT AMB ABRAÇADORA:
La tensió de l'abraçadora ha de ser suficient per a la seva fixació
COL·LOCATS AMB BEINA ROSCADA:
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEU - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU6 - MANÒMETRES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEU6U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar connectat a la xarxa.
La pressió efectiva màxima de la instal·lació ha d'estar senyalada en l'escala del manòmetre i indicada de manera visible.
Ha d'estar instal·lat en un lloc accessible, visible i ventilat, de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.
El manòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Ha de portar indicat els valors entre els quals normalment han d'estar els valors per ell mesurats.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre funcionant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
  - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

EEV - REGULACIÓN

EEVZ - Familia 001

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EEVZELCL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Armari metàl·lic de comunicacions

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
L'element ha de quedar fixat sòlidament al parament pels punts previstos a la DT del fabricant.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EF - TUBOS Y ACCESORIOS (GAS.Y FLUI.)

EF2 - TUBOS DE ACERO GALVANIZADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EF21H812,EF21PI01.

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

Tubos de acero galvanizado ST-35 según la norma DIN-2440, roscado de diámetro hasta 6", colocados superficialmente, empotrados o en el fondo de la zanja.
Se han considerado los siguientes grados de dificultad de montaje para los tubos:
- Grado bajo, que corresponde a una red de tramos largos, con pocos accesorios y situada en lugares fácilmente accesibles (montantes, instalaciones de hidrantes, etc.).
- Grado medio, que corresponde a una red equilibrada en tramos lineales y con accesorios (distribuciones de agua, gas, calefacción, etc.)
- Grado alto, que corresponde a una red con predominio de accesorios (sala de calderas, instalación de bombeo, etc.)

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones para enterrar)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de todas las uniones necesarias
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.

No se incluye, en las instalaciones sin especificación del grado de dificultad, la colocación de accesorios. La variación del grado de dificultad en los distintos tramos de la red no permite fijar la repercusión de accesorios; por ello, su colocación se considera una unidad de obra distinta.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
Las reducciones de diámetro, si no se especifican, serán excéntricas y se colocarán enrasadas con las generatrices superiores de los tubos a unir.
Todas las uniones, cambios de dirección y salidas de ramales se harán únicamente por medio de los accesorios correspondientes al tipo de unión con que se ejecute la conducción (accesorios roscados o soldados).
Si es preciso aplicar un elemento roscado, no se roscará al tubo, se utilizará el correspondiente enlace de cono elástico a compresión.
Las tuberías por las que circulan gases con presencia eventual de condensados, tendrán una pendiente mínima del 0,5% para facilitar la evacuación de estos condensados.

La tubería que, en régimen de trabajo, se caliente, se separará de las vecinas a distancias >= 250 mm.
El paso por elementos estructurales se hará con pasamuros y el espacio que quede se llenará con material elástico. Los pasamuros sobresaldrán >= 3 mm del paramento. Dentro del pasamuros no quedará ningún accesorio.
La superficie del tubo o del calorifugante, si debe haberlo, estará a >= 300 mm de distancia de cualquier conductor eléctrico y se procurará que pase por debajo de éste.
COLOCACION SUPERFICIAL:
Los tubos serán accesibles. Las tuberías se extenderán perpendicular o paralelamente con respecto a la estructura del edificio. Las horizontales pasarán preferentemente cerca del pavimento o del forjado.
La separación entre los tubos o entre éstos y los paramentos será >= 30 mm. Ésta aumentará convenientemente si deben ir aislados.
Los dispositivos de sujeción estarán situados de tal manera que aseguren la estabilidad y alineación de la tubería.
Sobre tabiques, los soportes se fijarán con tacos y tornillos, y en las paredes, se empotrarán.
Entre la abrazadera del soporte y el tubo se interpondrá una anilla elástica. No se soldará el soporte al tubo.
La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.
Distancia entre soportes:

Diámetro nominal	Distancia entre soportes (m)	
	verticales	horizontales
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.
Si la unión es roscada, la estanqueidad de los accesorios se conseguirá preferentemente con teflón.
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Cada vez que se interrumpa el montaje, se taparán los extremos abiertos.
Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasas y, finalmente, agua.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TUBOS:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.
En las instalaciones con grado de dificultad especificado, se incluye, además, la repercusión de las piezas especiales a colocar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.
- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen forjados o paredes.
- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto según el uso de la instalación.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica establecidas en el RITE. Las pruebas de estanqueidad se realizarán de acuerdo a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en función del tipo de fluido transportado.
- Verificación del uso de los elementos de unión adecuados, la correcta ejecución de soldaduras si es el caso, y el uso de los elementos de interconexión adecuados con los equipos de la instalación.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación, en caso de deficiencias, se realizará un muestreo extensivo.
La prueba de estanqueidad se realizará globalmente o por sectores, verificando toda la instalación. En los tramos de instalación ocultos o empotrados, se realizará un ensayo previo, antes de la ocultación de los tubos.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede enmendar sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. De lo contrario, se procederá a cambiar todo el material afectado.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG13 - CAIXES PER A QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG13CERT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG1 - CAJAS Y ARMARIOS

EG15 - CAJAS DE DERIVACIÓN CUADRADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG151512,EG151B22,EG15OP31,EG151532.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

EG21 - TUBOS RÍGIDOS NO METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG21H81H,EG21281H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

EG22 - TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÁLICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG22K711,EG22K811,EG22TP1K,EG22TF1K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG2 - TUBOS, CANALES, BANDEJAS Y COLUMNAS PARA MECANISMOS

EG2D - BANDEJAS METÁLICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG2D0001,EG2D0012.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG3 - CABLES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

EG31 - CABLES DE COBRE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG312326,EG312336,EG312636,EG312656,EG317334,EG3121E4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari.
Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG3 - CABLES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

EG32 - CABLES DE COBRE DE 450/750 V

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG321124,EG321134,EG32INCE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG3 - CABLES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

EG38 - CONDUCTORES DE COBRE DESNUDOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG380702,EG380907.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

EG41 - INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG41GEEL,EG41QVES,EG41QCLI,EG41C163.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG4 - APARATOS DE PROTECCIÓN Y MANDO

EG4R - CONTACTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG4R0012.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EG6 - MECANISMOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EG62JUNG,EG6311JU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic

- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.
El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:
La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.
Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:
El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.
La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.
El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.
La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019
Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.
Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.
En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:
La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:
La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.
Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.
Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EGB - CONDENSADORES DE ENERGÍA REACTIVA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGB1AE02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Bateria de condensadors d'energia reactiva de 4 kVAr a 20 kVAr, de 230, 400 o 500 V de tensió nominal, de funcionament automàtic o mixte, muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge i fixació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:
La bateria ha d'estar muntada superficialment i ha de quedar fixada sòlidament al parament.
La connexió ha d'estar feta amb cable de mànega i terminals.
L'envoltant del condensador ha de quedar connectada a la xarxa de connexió a terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificar el funcionament de l'equip, comprovant la connexió i desconnexió dels condensadors de forma correcta d'acord al cos ajustat.
- Verificar que els consums dels condensadors s'adequa a les seves característiques nominals.
- Ajustar l'equip als paràmetres de projecte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF podran ser acceptats o rebutjats tots o part dels equips

EG - INSTALACIONES ELÉCTRICAS

EGD - ELEMENTOS DE TOMA DE TIERRA Y PROTECCIÓN CATÓDICA

EGD1 - PICAS DE TOMA DE TIERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EGD1EQUI,EGD1PI2M,EGD10002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EH1 - LUMINARIAS DECORATIVAS MONTADAS SUPERFICIALMENTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EH12640D,EH1DESTE,EH12WARP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.
S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:
- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.
- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no lluminosa.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat

per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EH2 - LUMINARIAS DECORATIVAS EMPOTRADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EH21LLES,EH21HIWA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.
S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:
- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.
- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no lluminosa.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses

i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

EH6 - ELEMENTOS PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

EH61 - LUMINARIAS DE EMERGENCIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EH61EST2,EH61EST1,EH61NOVA,EH61LEDA,EH61LEQI,EH61TRAN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum d'emergència i senyalització amb làmpada fluorescent o led, muntada superficialment o encastada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades encastades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

EM2 - INSTALACIONES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON AGUA

EM23 - BOCAS DE INCENDIO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM237MGR,EM237MGS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació de l'armari a la paret.
- Connexió a la xarxa d'alimentació.
- Col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi".

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball.
La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació.
L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret.
Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements.
El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament.
Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de boques d'incendi
- Verificació de les distàncies en la ubicació de les BIE i Accessibilitat:
- Separació màxima entre BIE (50 m)
- Distància de qualsevol punt del local protegit respecte BIE < 25 m
- Alçada màxima 1,5 m, amb relació al terra
- Distància màxima col·locació BIE respecte portes i sortides: 5 m.
- Verificació d'elements BIE:
  - Boquilla llança (obertura i regulació d'aigua):
  - Vàlvula (obertura/tancament)
  - Manòmetre (lectura, contractar-lo)
  - Subjecció i senyalització
  - Desenrotllar mànega: BIE 25 Longitud 20 m; BIE 45 Longitud 15 m
- Prova d'estanquitat de la instal·lació amb una pressió de prova igual a la pressió de servei + 3,5 kg/cm2 amb un mínim de 10 kg/cm2 durant un mínim de 2 hores.
- Senyalització de les BIES
- Comprovació grups de pressió:
  - Alimentació exclusiva per a la instal·lació contra incendis
  - Capacitat per alimentar la instal·lació durant una hora
  - Disposar de subministrament complementari per alimentar al grup

- Verificar les condicions de funcionament

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Prova de funcionament. S'han de posar en funcionament les 2 BIES més desfavorables hidràulicament i s'ha d'assegurar una pressió a punta de llança mínima de 2 bar i un cabal d'1,6 l/s per BIE 25 i 3,3 l/s per BIE 45, durant una hora. S'ha de verificar que la xarxa de canonades i el proveïment d'aigua permeten aquestes condicions de funcionament.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les BIE. Les proves de funcionament s'han de fer, a les 2 BIES, situades més desfavorablement des del punt de vista hidràulic.
En qualsevol altre cas, la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

EM3 - EXTINTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM31351K,EM31261K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal

manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

EM9 - INSTALACIONES DE PARARRAYOS

EM91 - PARARRAYOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM91IN53.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Parallamps tipus Franklin
- Parallamps amb dispositiu d'encebament electrònic
- Parallamps amb dispositiu d'encebament no electrònic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment a la paret
- Muntat sobre sòcol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Muntat superficialment a la paret:
- Encastar suports a la paret
- Aplomat suports
- Col·locació dels pals als suports
- Connexió al conductor de la xarxa de terres

Muntat sobre sòcol:
- Ancorar sòcol al paviment
- Anivellament
- Col·locació del pal al sòcol
- Connexió a la xarxa de terres

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Aplomat: ± 20 mm

MUNTAT SUPERFICIALMENT A LA PARET:
Els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical.
Distància entre cada dos suports: >= 700 mm

MUNTAT SOBRE SÒCOL:
El sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment.
El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En cas de risc de tempestes s'han de suspendre els treballs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.
Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del conductor de baixada:
  - El conductor de baixada s'instal·larà de tal forma que el seu traçat sigui lo més directe possible. El seu traçat haurà de ser lo més recta possible, seguint el camí més curt, evitant qualsevol gest brusc. Els radis de curvatura no seran inferiors a 20 cm.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de controlar globalment.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de materials o execució, s'ha de procedir a la seva substitució o correcció.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

EM9 - INSTALACIONES DE PARARRAYOS

EM9A - CONTADORES, DETECTORES Y MEDIDORES DE INTENSIDAD PARA INSTALACIONES DE PARARAYOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EM9AU002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE.
La posició dels elements ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
L'aparell ha de quedar subjectat sòlidament i connectat a la xarxa de terres.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm, per facilitar la lectura.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 70 cm com a mínim, per facilitar la lectura.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La zona on s'instal·la l'element ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF o que les possibles actuacions posteriors o pendents a realitzar en la zona on s'instal·la l'element han de ser compatibles amb els materials a instal·lar.
Abans de procedir al muntatge dels elements, cal localitzar, senyalitzar i, en cas necessari, protegir els serveis i elements per evitar malmetre'ls durant el muntatge, execució de fixacions als paraments o altres tasques a realitzar.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
En cas de risc de tempestes s'han de suspendre els treballs.
Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

EMD - INSTALACIONES DE PROTECCIÓN DE INCENDIOS Y GASES

EMD1 - DETECTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EMD1SE51.

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

Detectores montados superficialmente en la pared o en el techo.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Detector de infrarrojos pasivo
- Detector de infrarrojos pasivo de cortina espesa
- Detector de infrarrojos pasivo y de radar combinado
- Detector microfónico
- Radar volumétrico montado superficialmente en la pared o en el techo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación del aparato a la superficie
- Conexión a la red eléctrica de detección
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
La base quedará fijada sólidamente.
Las señales luminosas de alarma y servicio quedarán encaradas hacia el punto de acceso de la zona que protegerán.
Quedará conectado al circuito que le corresponda de la central de detección.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Su instalación no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de

Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Control de proceso de montaje. Verificación de la correcta ejecución de la instalación y la separación de los conductores respecto señales Fuertes (BT), utilización de conducciones adecuadas.
- Verificación de situación e instalación correcta de los detectores, conexiones eléctricas y cableado.
- Verificación de las condiciones de funcionamiento y prestaciones de la central de detección y alarma.
- Medida del nivel sonoro de las alarmas acústicas.
- Prueba de funcionamiento, actuando sobre diversos detectores y verificando la actuación de la central, según las especificaciones que tenga asignadas: actuación de videograbadora, avisos acústicos etc. Verificación de la actuación del sistema sin alimentación eléctrica (suministro de emergencia).

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará el funcionamiento de la instalación actuando sobre todos los detectores. Se comprobará la ejecución global de la instalación. En cualquier otro caso la DF determinará la intensidad de la toma de muestras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

EMS - SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EMSB32P2,EMSB56P2,EMSBANP2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la.
S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

EN - VÁLVULAS

EN4 - VÁLVULAS DE MARIPOSA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN4216B7.

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

Válvulas de mariposa metálicas, concéntricas, biexcéntricas, manuales o motorizadas, montadas entre bridas o embridadas.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Montadas superficialmente
- Montadas en arqueta de canalización enterrada
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza del interior y extremos del tubo y de las válvulas.
- Preparación de las uniones con elementos de estanqueidad.
- Conexión de la válvula en la red.
- En el caso de válvulas motorizadas conexión a la red eléctrica.
- Prueba de servicio.
CONDICIONES GENERALES:
Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.
La maneta o volante de la válvula debe ser accesible.
Las válvulas deben instalarse situadas de manera que se puedan realizar trabajos de mantenimiento de las diferentes partes.
Tanto las juntas de la válvula como las conexiones con la tubería serán estancas a la presión de trabajo.
El peso de la tubería no descansará sobre la válvula.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
Se dejará conectada a la red correspondiente, en condiciones de funcionamiento.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm
MONTADAS SUPERFICIALMENTE:
El eje de accionamiento quedará horizontal, o en cualquier posición radial por encima del plano horizontal.
La distancia entre la válvula y la pared será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
MONTADAS EN ARQUETA:
El eje de accionamiento quedará vertical, con la manivela hacia arriba, y coincidirá con el centro de la arqueta.
La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

En el caso de válvulas embridadas, la distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta debe ser la necesaría para poder colocar o sacar todos los tornillos de las bridas.
VÁLVULA CON MOTOR:
Se debe conectar la válvula a la red correspondiente y el motor a la red eléctrica.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.
Las conexiones de los diferentes elementos se deben realizar siguiendo las indicaciones del fabricante y con las herramientas adecuadas con el fin de no estropear las diferentes piezas.
La descarga y manipulación de las válvulas se hará de forma que no reciban golpes.
El tubo se encajará sin movimientos de torsión.
La unión entre los tubos y válvulas se hará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.
Antes de realizar la unión entre los tubos y las válvulas es necesario comprobar que los extremos están bien acabados, limpios, sin rebabas y en las condiciones correctas para realizar la unión.
Una vez acabada la instalación, se limpiará interiormente haciendo pasar agua para que arrastre la suciedad y los gases destilados producidos por el lubricante o por el adhesivo y el limpiador.
No se utilizará en esta operación ningún tipo de disolvente.
Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.
VÁLVULA CON MOTOR:
La conexión del actuador se debe realizar con la red eléctrica fuera de servicio.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.
VÁLVULA CON MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN - VÁLVULAS

EN8 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN

EN81 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN81OMP1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta, roscades i muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN - VÁLVULAS

EN8 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN

EN82 - VÁLVULAS DE RETENCIÓN DE CLAPETA EMBRIDADAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN8216D7.

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

Válvulas de retención de clapeta embridadas y montadas en arqueta de canalización enterrada.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza del interior de los tubos
- Conexión de la válvula a la red
- Prueba de estanqueidad
CONDICIONES GENERALES:
La válvula quedará de manera que el sentido de circulación del fluido sea horizontal o hacia arriba.
Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados.
Se dejará conectada a la red correspondiente.
Las conexiones serán estancas a la presión de trabajo.
La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo, una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 30 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas.
Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

EN - VÁLVULAS

EN9 - VÀLVULES DE SEGURETAT

EN91 - VÀLVULES DE SEGURETAT DE RECORREGUT CURT ROSCADES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EN916427.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvula de seguretat d'obertura progressiva, de 16 i 25 bar de pressió nominal i de connexió per rosca, muntades.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó llautó CC754S-GM i unió de llautó CW617N
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió de bronze CC761S
- vàlvules de 1/4" a 1 1/4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CW617N i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CW617N, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de llautó CC754S-GM, caputxa de llautó CC754S-GM i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2 1/2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos de bronze CC761S, caputxa de bronze CC761S i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 1/4" a 1 1/2" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4305 (AISI 303) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)
- vàlvules de 2" a 4" de diàmetre nominal, de 25 bar de pressió nominal, amb cos d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), caputxa d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316) i unió d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316)

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La palanca d'obertura manual de la vàlvula ha de ser accessible i ha de quedar a la vista.

Ha de quedar connectada a la canonada a protegir per la boca d'entrada, sense cap interrupció.
La boca de sortida s'ha de conduir al punt de desguàs, que ha de ser visible des del lloc on ha d'estar la vàlvula.
Ha de quedar en condicions de funcionament i ha de ser estanca a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb les canonades han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP3 - INSTALACIONES DE MEGAFONÍA

EP31 - AMPLIFICADORS, PREAMPLIFICADORS I ETAPES DE POTÈNCIA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EP31UM23.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Amplificadors i preamplificadors per a instal·lacions de megafonia.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació al lloc previst
- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats.
No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant.
La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT.

La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure.
Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C.
Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la del equip.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·lació.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de circuits comprovant:
  - L'ús de conductors i canalitzacions adequats independents de canalitzacions elèctriques i amb una distància superior a 3 cm. d'aquests.
  - Funcionament d'altaveus i reguladors de nivell sonor
  - Funcionament de selectors de programa
  - Funcionament d'equips d'amplificació
  - Funcionament d'equips de transmissió
  - Verificació de prioritat de senyals
  - Proves d'instal·lació elèctrica associada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de materials o execució, s'ha de procedir a la seva substitució o correcció.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP3 - INSTALACIONES DE MEGAFONÍA

EP35 - ALTAVOCES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EP35OP10,EP35OP11,EP35OP12,EP35OP13,EP35OP14.

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

Aparatos para la difusión de sonido, montados en la pared.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replantear la situación del elemento
- Empotrar apoyos
- Colocación y fijación del elemento sobre los apoyos correspondientes
- Conexión a la red terminal del circuito de megafonía
- Prueba de servicio

CONDICIONES GENERALES:
Ha de quedar correctamente conectado a la instalación según las instrucciones del fabricante.
Como mínimo ha de estar colocado con tres puntos de fijación.
La posición ha de ser la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Los apoyos han de quedar fijados sólidamente.
El elemento ha de quedar colocado colgando de los apoyos previstos.
Distancia mínima al pavimento: 180 cm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se ha de comprobar si la tensión del elemento corresponde a la disponible.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60268-5:1997 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5: Altavoces.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación en la obra.
- Verificación de la instalación de circuitos comprobando:
  - El uso de conductores y canalizaciones adecuados independientes de canalizaciones eléctricas y con una distancia superior a 3 cm. De estos.
  - Funcionamiento de altavoces y reguladores de nivel sonoro
  - Funcionamiento de selectores de programa
  - Funcionamiento de equipos de amplificación
  - Funcionamiento de equipos de transmisión
  - Verificación de prioridad de señales
  - Pruebas de instalación eléctrica asociada

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de deficiencias de materiales o ejecución, se procederá a su sustitución o corrección.
En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecte, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo que determine la DF.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP4 - CABLES PARA TRANSMISIÓN DE SEÑAL

EP49 - CABLES PARA INSTALACIONES DE MEGAFONÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EP49U010.

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

Cables de megafonía de 1 a 8 pares de conductores, instalados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Tendido y fijación
- Conexión a cajas o elementos

CONDICIONES GENERALES:
La conexión de los cables de megafonía estará hecha sobre los siguientes elementos:
- Regulador del nivel sonoro
- Selector de programas
- Central de megafonía
- Altavoces

Los cables penetrarán dentro de los conductos.
Los empalmes estarán hechos con regleta o bornes de conexión.
Su fijación al paramento quedará vertical o alineada paralelamente al techo o al pavimento.
Una vez instalado y conectado a la central de megafonía no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Quedará en el mismo plano que el paramento.
La posición será la fijada en la DT.
Cuando se coloca montado superficialmente, el cable irá fijado al apoyo.
Cuando se coloca en tubo o canalización, el cable quedará instalado sin tensiones y la canalización cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
La distancia del cable a cualquier tipo de instalación será de 20 cm.
Distancia entre fijaciones: <= 40 cm
Resistencia de las conexiones a la tracción: >= 3 kg
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP7 - SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS

EP74 - ARMARIOS TIPO RACK PARA SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

EP74RACK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris metàl·lics amb bastidor tipus rack 19", porta amb vidre securitzat, pany securitzat, pany amb clau i accés pels 4 costats, equipats amb bateria d'endolls I ventilació forçada, col·locat superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i anivellament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
S'ha de deixar l'espai suficient al voltant de l'armari per tal de permetre les operacions de muntatge i manteniment.
Les reixetes de ventilació de l'armari no poden quedar obstruidse.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
No s'han de trasmetre esforços entre els elements de la instal·lació eléctrica (tubs, canals, safates o cables) i els components de l'equip.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
La prova de funcionament ha d'estar feta.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha

de verificar:
- Distàncies respecte senyals Forts (BT) o emissors de "soroll" (reactàncies etc.)
- Canalització correcta, amb safata (metàl·lica galvanitzada) o tub protector Ø mínim 16 mm. Identificació de conductors o circuits
- Accessibilitat en registres. Caixes de connexió. Armaris repartidors etc.
- Verificar continuïtat elèctrica dels conductors, correspondència d'aparells, inexistència de curtcircuits, encreuaments o contactes a terra en el cablejat.
- Certificar totes les preses de veu i dades segons l'estàndard de la categoria del material.
- Verificar el funcionament de centraletes
- Verificar el funcionament dels aparells receptors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar l'execució al cablejat, i el funcionament de la totalitat de preses de veu i dades.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EP - INSTALACIONES AUDIOVISUALES, COMUNICACIÓN Y SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

EP7 - SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE VOZ Y DATOS

EP7E - ALTRES ELEMENTS DE P.D.S.

EP7EKITM - Kit de trucada compacte CL per a bany adaptat, amb:
- Mecanisme de trucada amb tirador i led tranquilitzant de color vermell, amb 2 metres de cordó vermell de plàstic amb empunyadura; inclou placa frontal i marc, protecció IPX4.
- Polsador d'anulació de trucada amb led de color verd, amb placa frontal i marc.
- Unitat de recepció acústica de trucades amb led indicador de color vermell, timbre i polsador per aturar momentàniament la senyal acústica, amb placa frontal i marc.
- Mòdul electrònic compacte CL, amb indicació òptica de trucades integrada mitjançant tecnologia led i contacte de sortida lliure de potencial per a control d'elements externs.
- Font d'alimentació monofàsica de 0,5 A amb fusible de protecció.
- Tensió d'entrada CA 230 V, tensió de sortida CC 24 V
, amb part proporcional d'accessoris i cable. Instal.lat, totalment cablejat i comprovat.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells d'usuari de comunicació telefònica o video-telefònica de taula o muntats a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Connexió a la xarxa del circuit de comunicació
- Fixació al lloc previst.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació per a aparells muntats a la paret:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge. Verificació la correcta execució de la instal·lació i la separació dels conductors respecte senyals Fortes (BT), utilització de conduccions adequades.
- Proves de funcionament dels equips d'intercomunicació. S'han de verificar les condicions de funcionament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

F - ELEMENTOS UNITARIOS DE URBANIZACIÓN

FG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

FG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FG312686.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari.
Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FH - INSTALACIONES DE ALUMBRADO

FHN - LLUMS PER A EXTERIORS

FHNK - APLICS AMB LÀMPADES FLUORESCENTS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

FHNKBD3S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplics per a exteriors amb làmpades halògenes, incandescents o fluorescents no integrades (sense equip incorporat).
S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Aplics muntats superficialment
- Aplics encastats al parament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Col·locació de les làmpades, en el seu cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Toleràncies d'execució:

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

H - ELEMENTOS UNITARIOS DE SEGURIDAD Y SALUD

H1 - PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS EN EL TRABAJO

H14 - PROTECCIONES INDIVIDUALES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H1411111,H1424340,H142CD70,H1432012,H1445003,H14462N4,H145E003,H1473203,H1474600,H147D102,H147D405,H147D501,H147K602,H147L015,H147M007.

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

Equipo destinado a que lo lleve puesto o sujeto el trabajador para que lo proteja de uno o diversos riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Protecciones de la cabeza
- Protecciones para el aparato ocular y la cara
- Protecciones para el aparato auditivo
- Protecciones para el aparato respiratorio
- Protecciones de las extremidades superiores
- Protecciones de las extremidades inferiores
- Protecciones del cuerpo
- Protección del tronco
- Protección para trabajo a la intemperie
- Ropa y piezas de señalización
- Protección personal contra contactos eléctricos

Restan expresamente excluidos:
- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los EPI de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden
- Los EPI de los medios de transporte por carretera
- El material de deporte
- El material de autodefensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia

CARACTERISTICAS GENERALES:
Los EPI han de proporcionar una protección eficaz ante los riesgos que motiven su uso, sin suponer por si mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin cumplirán las siguientes condiciones:
- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas, así como el estado de salud del trabajador
- Adecuarse al portador, después de los ajustes necesarios

En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultanea de diversos EPI, estos deberán ser compatibles entre si y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.
Los EPI solo podrán utilizarse para los usos previstos por el fabricante. El responsable de la contratación de los trabajadores está obligado a informar e instruir sobre su uso adecuado a los trabajadores, organizando, si fuera necesario, sesiones de entrenamiento, especialmente cuando se requiere la utilización simultanea de diversos EPI, con los siguientes contenidos:
- Conocimiento de como ponerse y quitarse el EPI
- Condiciones y requisitos de almacenamiento y mantenimiento por parte del usuario
- Referencia a los accesorios y piezas que requieran sustituciones periódicas
- Interpretación de los pictogramas, nivel de prestaciones y etiquetaje proporcionado por el fabricante

Las condiciones en que el EPI deberá ser utilizado se determinará en función de:
- La gravedad del riesgo
- El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo

- Las condiciones del lugar de trabajo
- Las prestaciones del propio EPI
- Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del EPI, que no puedan evitarse

El uso de los EPI, en principio es personal, y solo son transferibles aquellos en los que se pueda garantizar la higiene y salud para los subsiguientes usuarios. En este caso se sustituirán las piezas directamente en contacto con el cuerpo del usuario y se hará un tratamiento de limpieza antiséptica.
El EPI se colocará y ajustar correctamente, siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando la formación y información que al respecto habrá recibido el usuario.
El usuario, con antelación a la utilización del EPI, comprobará el entorno en el que lo utilizará.
El EPI se utilizará sin sobrepasar las limitaciones previstas por el fabricante. No está permitido hacer modificaciones y/o decoraciones que reduzcan las características físicas del EPI o anulen o reduzcan su eficacia.
El EPI deberá utilizarse correctamente por el beneficiario mientras subsista el riesgo.
PROTECCIONES DE LA CABEZA:
Cuando exista riesgo de caída o proyección violenta de objetos, o golpes sobre la cabeza, será preceptivo la utilización de casco protector.
Comprenderá la defensa del cráneo, cara, cuello y completará su uso, la protección específica de ojos y oídos.
Los medios de protección de la cabeza serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Obras de construcción, y especialmente, actividades bajo, o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación de andamios y demoliciones
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicos de gran altura, palos, torres, obras y montajes metálicos, de calderería o conducciones tubulares
- Obras en fosos, zanjas, pozos o galerías
- Movimientos de tierra y obras en roca
- Trabajos en explotaciones de fondos, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros
- Utilización de pistolas para fijar clavos
- Trabajos con explosivos
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte
- Mantenimiento de obras e instalaciones industriales

En los puestos de trabajo en los que exista riesgo de engancharse el cabello, por la proximidad a máquinas, aparatos o elementos en movimiento, cuando se produce acumulación permanente u ocasional de substancias peligrosas o sucias, es obligatorio la cobertura de los cabellos u otros medios adecuados, y eliminar los lazos, cintas y adornos sueltos.
Siempre que el trabajo implique exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de cubriciones de la cabeza o pasamontañas, del tipo manga elástica de punto, adaptables sobre el casco (nunca en el interior).
PROTECCIONES PARA EL APARATO OCULAR Y LA CARA:
La protección del aparato ocular se efectuará mediante el uso de gafas, pantallas transparentes o viseras.
Los medios de protección ocular se seleccionarán en función del riesgo de las actividades:

- Golpes o impactos con partículas o cuerpos sólidos
- Acción de polvo y humos
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales fundidos
- Substancias peligrosas por su intensidad o naturaleza
- Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza
- Deslumbramiento

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, serán completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento anti-empañado
- En los casos de ambientes agresivos, de polvo de grano grueso y líquidos, serán como las anteriores, pero tendrán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático
- En el resto de casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán usar gafas de Protección tipo panorámico, con armadura de vinilo flexible y con el visor de poli-carbonato o acetato transparente
- En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor será de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir que se empañe

Las gafas y los otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegidos del roce. Son de uso individual y no pueden utilizarse por diferentes personas.
Los medios de protección facial se seleccionarán en función de las actividades siguientes:
- Trabajos de soldadura, esmerilado, pulido y/o corte
- Trabajos de perforación y cincelado
- Talla y tratamiento de piedras
- Manipulación de pistolas fija-clavos de impacto
- Utilización de maquinaria que genere chispas
- Recogida y fragmentación de cristal, cerámica
- Trabajos con rayos proyectores de abrasivos granulares
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
- Manipulación o utilización de dispositivos con rayos líquidos
- Actividades en un entorno de calor radiante
- Trabajos que desprendan radiaciones
- Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión

En los trabajos eléctricos realizados en proximidades de zonas en tensión, el aparato de la pantalla estará construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de deslumbramientos por salto intempestivo de un arco eléctrico.
Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbésticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.
En los trabajos de soldadura eléctrica, se utilizará el equipo de pantalla de mano denominado "Cajón de soldador" con mirilla de vidrio oscuro protegida por otro transparente, siendo retráctil el oscuro, para facilitar la limpieza de la escoria, y recambiable con facilidad los dos.
No deberá tener ninguna parte metálica en el exterior, para evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.
En los lugares en los que se realice soldadura eléctrica o soldadura con gas inerte (Nertal), cuando se necesite, se utilizarán pantallas sujetas a la cabeza de tipo regulable.
Características de los cristales de protección:
- Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las gafas serán de color o tendrán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente
- En el sector de la construcción, por su resistencia y imposibilidad de rallado o empañado, el tipo de visor más polivalente y eficaz, acostumbra a ser el de rejilla metálica de acero, tipo tamiz, tradicional de les gafas de picapedrero

PROTECCIONES PARA EL APARATO AUDITIVO:
Los medios de protección auditiva serán seleccionados en función de las siguientes actividades:
- Trabajos con utilización de dispositivos de aire comprimido
- Trabajos de percusión
- Trabajos de extracción y abrasión en recintos angostos o confinados

Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido, y en todo caso, cuando sea superior a 80 Db-A, será obligatoria la utilización de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de les medidas generales de aislamiento e insonorización que deban adoptarse.
Para ruidos de intensidad muy elevada, se dotará a los trabajadores afectados de auriculares con filtro, orejeras almohadilladas o dispositivos homologados similares.
Cuando el ruido sobrepase el límite de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra el ruido de goma, plástico, cera maleable o algodón.
Las protecciones del aparato auditivo pueden combinarse con las de la cabeza y la cara, verificando la compatibilidad de los diferentes elementos.
Los elementos de protección auditiva son siempre de uso individual.
PROTECCIONES PARA EL APARATO RESPIRATORIO:
Los medios de protección del aparato respiratorio se seleccionarán en función de los siguientes riesgos:
- Polvo, humo y niebla
- Vapores metálicos y orgánicos
- Gases tóxicos industriales
- Monóxido de carbono
- Baja concentración de oxigeno respirable
- Trabajos en contenedores, locales exiguos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxigeno
- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderas, cuando pueda desprenderse polvo
- Pintura con pistola en locales sin suficiente ventilación
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de saneamiento

- Trabajos en instalaciones frigoríficas o con acondicionadores, en los que exista un riesgo de fugas del fluido frigorífico

El uso de caretas con filtro se autorizará solo cuando este garantizada una concentración mínima del 20% de oxígeno respirable en el ambiente, en aquellos lugares de trabajo en los que haya poca ventilación y alta concentración de tóxicos en suspensión.

Los filtros mecánicos se cambiarán con la frecuencia indicada por el fabricante, y siempre que su uso y nivel de saturación dificulte la respiración. Los filtros químicos se reemplazarán después de cada uso, y si no llegan a usarse, en intervalos que no sobrepasen el año.

Bajo ningún concepto se sustituirá el uso de protecciones respiratorias homologadas adecuadas al riesgo específico, por ingestión de leche u otra solución "tradicional".

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES:

Los medios de protección de las extremidades superiores se seleccionarán en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de soldadura
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, superficies abrasivas, etc.
- Manipulación o utilización de productos ácidos o alcalinos
- Trabajos con riesgo eléctrico

La protección de manos, antebrazo, y brazo se hará mediante guantes, mangas, y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos del trabajador.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curado al cromo, tejido termoaislante, punto, lona, piel, ante, malla metálica, látex rugoso anticorte, etc., según las características o riesgos del trabajo a realizar.

Para las maniobras con electricidad se tendrán que utilizar guantes de caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.

PROTECCIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES:

Para la protección de los pies, en los casos que se indiquen seguidamente, se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptado a los riesgos a prevenir en función de la actividad:

- Calzado de protección y de seguridad:
- Trabajos de edificación, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios
- Obras de demolición
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenaje
- Construcción de forjados
- Trabajos de estructura metálica
- Trabajos de montaje y instalaciones metálicas
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombros
- Trabajos de transformación de materiales líticos
- Manipulación y tratamiento de vidrio
- Revestimiento de materiales termo-aislantes
- Prefabricados para la construcción
- Zapatas de seguridad con talón o suela corrida y bajo antiperforante:
- Construcción de forjados
- Calzado y cubrimiento de calzado de seguridad con suela termoaislante:
- Actividades sobre y con masas ardientes o frías
- Polainas, calzado y cubrimiento de calzado para poder sacarlo rápido en caso de penetración de masas en fusión:
- Soldadores

En trabajos con riesgo de accidentes mecánicos en los pies, es obligatorio el uso de botas de seguridad con refuerzos metálicos en la puntera, que estará tratada y fosfatada para evitar la corrosión.

Ante el riesgo derivado del uso de líquidos corrosivos, o ante riesgos químicos, se utilizará calzado de suela de caucho, neopreno o poliuretano, cuero especialmente tratado y se sustituirá el cosido por la vulcanización en la unión del cuerpo a la planta.

La protección ante el agua y la humedad se efectuará con botas altas de PVC, que tendrán la puntera metálica de protección mecánica para la realización de trabajos en movimientos de tierra y realización de estructuras o derribos.

Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de riesgo eléctrico utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

En aquellas operaciones en las que las chispas resulten peligrosas, el cierre permitirá desprenderse rápidamente del calzado, ante una eventual introducción de partículas incandescentes.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes. en los lugares en los que exista un alto grado de posibilidad de perforaciones de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc. será recomendable el uso de plantillas de acero flexible sobre el bloque de la planta, simplemente colocadas en el interior o incorporadas al cazado en origen.
La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con el uso de polainas de cuero, caucho o tejido ignífugo.
Cuando hayan riesgos concurrentes, las botas de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa ante estos.
PROTECCIONES DEL CUERPO:
En todo trabajo en altura con riesgo de caída eventual (superior a 2 m), será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anticaídas (tipo paracaídas con arnés)
Los medios de protección personal anticaídas de altura, serán seleccionados en función de les siguientes actividades:
- Trabajos en andamios
- Montaje de piezas prefabricadas
- Trabajos en palos y torres
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura

Estos cinturones cumplirán las siguientes condiciones:
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se eliminarán cuando tengan cortes, grietas o filamentos que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre desde una altura de 5 m. o cuando la fecha de fabricación sea superior a los 4 años
- Estarán provistos de anillas por donde pasará el cabo salva caídas, que no podrán estar sujetos con remaches
- El cabo salva caídas será de poliamida de alta tenacidad, de un diámetro de 12 mm
- Está prohibido para este fin el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, como por la menor elasticidad por la tensión en caso de caída
- El cabo de amarre también será de poliamida, pero de 16 mm de diámetro

Se controlará de manera especial la seguridad del anclaje y su resistencia. La longitud del cabo salvacaídas será la menor posible.
El cinturón, si bien puede usarse por diferentes personas durante su vida útil, durante el tiempo que persista el riesgo de caída de altura, estará asignado individualmente a cada usuario, con recibo firmado por parte del receptor.
PROTECCION DEL TRONCO:
Los medios de protección del tronco se seleccionarán en función de los riesgos derivados de las actividades:
- Piezas y equipos de protección:
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos
- Trabajos con mases ardientes o permanencia cerca de estos y en ambiente caliente
- Manipulación de cristal
- Trabajos de proyección de arena
- Trabajos en cámaras frigoríficas
- Ropa de protección anti-inflamable:
- Trabajos de soldadura en locales exiguos
- Delantales antiperforantes:
- Manipulación de herramientas de corte manuales, cuando la hoja haya de orientarse hacia el cuerpo.
- Delantales de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes:
- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de forja.
- Trabajos de fundición y moldeado.

PROTECCION PARA TRABAJOS A LA INTEMPERIE:
Los equipos protectores integrales para el cuerpo frente a las inclemencias meteorológicas cumplirán las siguientes condiciones:
- No obstaculizarán la libertad de movimientos
- Que puedan regular la retención y evacuación del calor
- Que la capacidad de transpiración del sudor sea adecuada
- Facilidad de ventilación

La superposición indiscriminada de ropa de abrigo entorpece los movimientos; por tal motivo es recomendable la utilización de pantalones con pechera y chalecos, térmicos.
ROPA Y PIEZAS DE SEÑALIZACION:
Los equipos protectores destinados a la seguridad-señalización del usuario cumplirán las siguientes características:
- Que no obstaculicen la libertad de movimientos
- Que tengan poder de retención/evacuación del calor
- Que la capacidad de transpiración del sudor sea adecuada

- Facilidad de ventilación
- Que sean visibles a tiempo por el destinatario

PROTECCION PERSONAL CONTRA CONTACTOS ELECTRICOS:
Los medios de protección personal a las inmediaciones de zonas en tensión eléctrica, serán seleccionados en función de las siguientes actividades:

- Trabajos de montaje eléctrico
- Trabajos de mantenimiento eléctrico
- Trabajos de explotación y transporte eléctrico

Los operarios que trabajen en circuitos o equipos eléctricos en tensión o cerca de ellos, utilizarán ropa sin accesorios metálicos.
Usarán pantallas faciales dieléctricas, gafas oscuras de 3 DIN, casco aislante, mono resistente al fuego, guantes dieléctricos adecuados, calzado de seguridad aislante, herramientas dieléctricas y bolsas para su transporte.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, desinfectarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por el usuario.
La vida útil de los EPI es limitada, pudiendo ser debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a su caducidad, que vendrá fijada por plazo de validez establecido por el fabricante, a partir de su fecha de fabricación (generalmente estampillado en la EPI), con independencia que haya sido o no utilizado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios:
Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguro durante todo el tiempo que la obra lo requiera, y su desmontaje y transporte al lugar de almacenaje si son reutilizables, o al vertedero si no se pueden volver a utilizar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS EN EL TRABAJO

H15 - PROTECCIONES COLECTIVAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H1512010,H1512212,H151AJ01,H1521431,H1522111,H152J105,H152N681,H152PA11,H152U000,H1534001,H153A9F1.

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

Sistemas de Protección Colectiva (SPC) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, asociados de forma solidaria, destinado al apantallamiento e interposición física, que se opone a una energía natural que se encuentra fuera de control, con la finalidad de impedir o reducir las consecuencias del contacto con las personas o los bienes materiales circundantes, susceptibles de protección.
Se han considerado los siguientes tipos de protección:
- Protecciones superficiales contra caídas de personas u objetos:
- Protección de oberturas verticales con telón de lona
- Protección de perímetro de forjado con red y pescantes
- Protección de perímetro de forjado con red entre forjados
- Protección de oberturas verticales u horizontales con red, malla electrosoldada o tableros madera
- Protección de andamios y montacargas con malla de polietileno
- Protección de zonas inferiores de la caída de objetos con suportes en ménsula y redes
- Protección de zonas inferiores de la caídas de objetos con estructura y techo de madera
- Protección de la proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga y red de seguridad
- Protección de posibles desprendimientos de un talud con malla metálica y lámina de polietileno
- Protección de proyecciones por voladura con colchón de malla anclada perimetralmente
- Protecciones lineales de la caídas de personas u objetos
- Barandas de protección del perímetro del forjado, escaleras o huecos de la estructura
- Barandas de protección en la coronación de una excavación
- Protección de advertencia con red de poliamida de 1 m de altura
- Plataforma de trabajo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo
- Plataforma de trabajo en voladizo de hasta 1 m anchura con barandas y zócalo
- Línea para sujeción de cinturones de seguridad
- Pasadizo de protección frente a caídas de objetos, con techo y laterales cubiertos
- Marquesinas de protección frente a caídas de objetos, con estructura y plataforma
- Protección frente a desprendimientos del terreno, a media ladera, con estacada y malla
- Protección de caídas en zanjas con tierras dejadas junto a la zanja
- Protecciones puntuales frente a la caída de personas u objetos
- Plataforma para carga y descarga de materiales anclada a los forjados
- Compuerta basculante para carga y descarga de materiales anclada a los forjados
- Tope para descarga de camiones en zonas de excavación
- Anillado para escaleras de mano
- Marquesina de protección del acceso a aparatos elevadores
- Puente volante metálico con plataforma de trabajo en voladizo
- Protección de les zonas de trabajo frente a los agentes atmosféricos
- Pantalla de protección frente al viento
- Cobertizo con estructura y toldo para proteger del sol
- Elementos de protección para el uso de maquinaria
- Protecciones para el trabajo en zonas con tensión eléctrica

CONDICIONES GENERALES:
Los SPC se instalarán, dispondrán y utilizarán de manera que se reduzcan los riesgos para los trabajadores expuestos a la energía fuera de control protegidos por el SPC, y por los usuarios de Equipos, Máquinas o Máquinas Herramientas y/o por terceros, expuestos a estos.
Se instalarán y se utilizarán de manera que no se puedan caer, volcarse o desplazarse incontroladamente, poniendo en peligro la seguridad de personas o bienes.
Estarán montados teniendo en cuenta la necesidad de espacio libre entre los elementos móviles de los SPC y los elementos fijos o móviles de su entorno. Los trabajadores podrá acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los SPC.
Los SPC solo se utilizarán en las operaciones y condiciones indicadas por el proyectista y el fabricante del mismo. Si las instrucciones de uso del fabricante o del proyectista del SPC indican la necesidad de utilizar algún EPI para la realización de alguna operación relacionada con éste, será obligatorio utilizarlo para estas operaciones.
Cuando se usen SPC con elementos peligrosos accesibles que no se puedan proteger totalmente,

se adoptarán las precauciones y se utilizarán las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.
Los SPC dejarán de utilizarse si se deterioran, se rompen o sufren cualquier otra circunstancia que comprometa la eficacia de su función.
Cuando durante la utilización de un SPC sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación se deberá realizar con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.
BARANDILLAS DE PROTECCION:
Protección provisional de los huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m.
Estará constituida por:
- Montantes de 1 m de altura sobre el pavimento, fijados a un elemento estructural
- Pasamanos superior horizontal, a 1 m. de altura, sólidamente anclado al montante
- Travesaño horizontal, barra intermedia, o celosía (tipo red de tenis o malla electrosoldada), rigidizado perimetralmente, con una luz máxima de retícula 0,15 m.
- Zócalo de 15 - 20 cm de altura.

El conjunto de la baranda de protección tendrá solidamente anclados todos sus elementos entre sí y a un elemento estructural estable, y será capaz de resistir en su conjunto un empuje frontal de 1,5 kN/m.
PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:
El conjunto del sistema está constituido por paños de red de seguridad según norma EN 1263 - 1, colocados con su lado menor (7 m) en sentido vertical, soportados superiormente por pescantes, y sujetos inferiormente al forjado de la planta por debajo de la que está en construcción.
Lateralmente las redes estarán unidas con cordón de poliamida de 6 mm de diámetro.
La red hará un embolsamiento por debajo de la planta inferior, con el fin de que una persona u objeto que se cayera no golpeara con la estructura.
Les cuerdas de fijación serán de poliamida de alta tenacidad, de 12 mm de diámetro.
La red se fijará al forjado con anclajes empotrados en el mismo cada 50 cm.
La distancia entre los pescantes será la indicada por el fabricante, y de 2,5 m si no existe ninguna indicación. Estarán fijados verticalmente a dos plantas inferiores, y a la planta que protegen, con piezas de acero empotradas en los forjados.
PROTECCIONES DE LA CAIDA DE OBJETOS DESDE ZONAS SUPERIORES:
Se protegerán los accesos o pasos a la obra, y las zonas perimetrales de la misma de las posibles caídas de objetos desde las plantas superiores o la cubierta.
La estructura de protección será adecuada a la máxima altura posible de caída de objetos y al peso máximo previsible de estos. El impacto previsto sobre la protección no producirá una deformación que afecte a las personas que estén por debajo de la protección.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de utilizar un SPC se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas al riesgo que se quiere prevenir y que su instalación no representa un peligro para terceros.
El montaje y desmontaje de los SPC se realizará según las instrucciones del proyectista, fabricante y/o suministrador.
Las herramientas que se usen para el montaje del SPC deberán tener las características adecuadas para la operación a realizar. Su utilización y transporte no implicará riesgos para la seguridad de los trabajadores.
Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los SPC que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán después de haber parado la actividad.
Cuando la parada no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.
Se controlará el número de utilizaciones y el tiempo de colocación de los SPC y de sus componentes, con el fin de no sobrepasar su vida útil, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
Los SPC que se retiren de servicio deberán permanecer con sus componentes de eficacia preventiva o se tomarán las medidas necesarias para imposibilitar su uso.
BARANDILLAS DE PROTECCION:
Durante el montaje y desmontaje, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura mediante protecciones individuales, cuando a causa del proceso, las barandas pierdan la función de protección colectiva.
PROTECCION CON REDES Y PESCANTES:
No se puede instalar el sistema de redes y pescantes hasta que el embolse de la red esté a una altura del suelo suficiente para que en caso de una caída, la deformación de la red no permita que el cuerpo caído toque al suelo (normalmente a partir del segundo forjado en

construcción por encima del suelo).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se medirá en las unidades indicadas en cada partida de obra con los siguientes criterios: Todas las unidades de obra incluyen en su precio su montaje, el mantenimiento en condiciones de uso seguro durante todo el tiempo que la obra lo requiera, y su desmontaje y transporte al lugar de almacenaje si son reutilizables, o al vertedero si no se pueden volver a utilizar.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
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.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

H64 - CERRAMIENTOS DE PLANCHAS METÁLICAS

H645 - CERRAMIENTOS DE PLANCHAS DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H6452131.

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

Colocación de valla provisional de 2 m de altura, de plancha grecada de acero, fijada a pies de acero conformado y con el desmontaje incluido.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Colocación de los pies
- Colocación de las planchas entre los soportes
- Desmontaje del conjunto

CONDICIONES GENERALES:
La valla quedará bien fijada al soporte. Estará aplomada y con los ángulos y niveles previstos. Los montantes quedarán verticales, independientemente de la pendiente del terreno.
Tolerancias de ejecución:
- Distancia entre los soportes: ± 5 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Durante todo el proceso constructivo, se garantizará la protección contra los empujes e

impactos y se mantendrá el aplomado con ayuda de elementos auxiliares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

H6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

H64 - CERRAMIENTOS DE PLANCHAS METÁLICAS

H64Z - ELEMENTOS AUXILIARES PARA CERRAMIENTOS DE PLANCHAS METÁLICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H64Z1111,H64Z1511.

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

Puerta de plancha de acero galvanizado enmarcada en un cerco de tubo de acero galvanizado, colocada sobre montantes de apoyo de cierre móvil, con todos los mecanismos para un funcionamiento correcto de apertura y cierre.
La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:
- Replanteo
- Montaje de la puerta
- Calzado provisional
- Limpieza y protección

CONDICIONES GENERALES:
Abrirá y cerrará correctamente.
Ha de quedar bien aplomada y en el nivel previsto.
El conjunto no ha de tener deformaciones, golpes, desprendimientos no otros defectos superficiales que perjudiquen su correcto funcionamiento.
El marco estará trabado a la obra mediante anclajes galvanizados.
Distancia entre anclajes galvanizados: <= 60 cm
Distancia de los anclajes galvanizados a los extremos: <= 30 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 3 mm
- Aplomado: ± 3 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

H6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

H6A - CERRAMIENTOS DE MALLAS METÁLICAS

H6AA - CERRAMIENTOS DE MALLA DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

H6AA2111.

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

Colocación de valla móvil de 2 m de altura, de malla de acero, fijada a pies prefabricados de hormigón y con el desmontaje incluido.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Colocación de los pies prefabricados de hormigón
- Colocación de los bastidores que forman la valla
- Desmontaje del conjunto

CONDICIONES GENERALES:
La valla quedará bien fijada al soporte. Estará aplomada y con los ángulos y niveles previstos.
Los montantes quedarán verticales, independientemente de la pendiente del terreno.
Tolerancias de ejecución:
- Distancia entre los soportes: ± 5 mm
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Durante todo el proceso constructivo, se garantizará la protección contra los empujes e impactos y se mantendrá el aplomado con ayuda de elementos auxiliares.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

HB - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

HB2 - BARRERAS DE SEGURIDAD

HB2C - ELEMENTOS LONGITUDINALES MÓVILES RÍGIDOS PARA BARRERAS DE SEGURIDAD

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HB2C1000.

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

Barreras prefabricadas de hormigón de uso temporal, cuyo objeto es mejorar la seguridad vial durante la ejecución de obras o labores de mantenimiento en las carreteras.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Colocación de las piezas
- Fijación de las piezas sobre la superficie de asiento, en su caso
- Unión de las piezas entre ellas

CONDICIONES GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación de la DF el plan de montaje en el que se indicará el método y los medios auxiliares previstos.
Las piezas dispuestas para el montaje no deben presentar aristas descanteadas, discontinuidades en el hormigón o armaduras visibles.
La barrera se situará en la posición indicada en la DT, con las indicaciones expresamente aprobadas por la DF en el replanteo.
No habrán piezas que sobresalgan de la alineación.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 3 cm
- Resaltos entre tramos: ± 10 mm
- Niveles: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de ejecutar la partida estará hecha la base, cumpliendo las especificaciones de la DT.
Antes de empezar el montaje, la DF aprobará el replanteo.
El contratista someterá a la aprobación de la DF el plan de montaje en el que se indicará el método y los medios auxiliares previstos.
La base de apoyo será estable y resistente.
Si el montaje afectase al tránsito de transeúntes o vehículos, el contratista presentará con la suficiente antelación, a la aprobación de la DF, el sistema de señalización y el programa de interrupción, restricción o desviación del tránsito.
La colocación de la pieza se hará de forma que no reciba golpes que la puedan afectar.
Las irregularidades superiores a ± 1 cm entre la superficie de contacto de la barrera y el pavimento, se corregirán colocando bandas o tiras de goma.
Las piezas se manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin.
La unión entre las barreras se hará con los elementos de conexión suministrados por el fabricante.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud realmente colocado de acuerdo con las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la situación de las piezas.
- Preparación de las superficies o puntos de apoyo, limpieza y nivelación.
- Colocación del apuntalamiento, en caso que sea necesario.
- Nivelación y control topográfico (si es el caso) de las piezas colocadas.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100 de la norma EHE-08.
- Ensayos de información complementaria:
- De las estructuras proyectadas y construidas conforme a la EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido a carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que deben realizarse, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la DF existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) para tener conocimiento de las condiciones de resistencia alcanzadas u otras características del elemento.

HB - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

HBB - SEÑALIZACIÓN VERTICAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HBBAA005,HBBAA007,HBBAB115,HBBAC005,HBBAE001,HBBAF004,HBBAF007,HBBZA0A1,HBB20005,HBBA1511.

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

Señalización que referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel o un color, según proceda.
CONDICIONES DE UTILIZACION:
Principios generales:
Para la utilización de la señalización de seguridad se partirá de los siguientes principios generales:
- La señalización nunca elimina el riesgo.
- Una correcta señalización no dispensa de la adopción de medidas de seguridad y protección por parte de los proyectistas y responsables de la seguridad en cada tramo.
- Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de señalización.
- La señalización indiscriminada puede provocar confusión o despreocupación en quien la reciba, eliminando su eficacia preventiva.
CRITERIOS DE SEÑALIZACION PROVISIONAL EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION:
Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con los establecidos en el RD 485/1997, de 14 de abril, y estarán advirtiendo, prohibiendo, obligando o informando en los lugares en que realmente se necesite, y solamente en éstos.

En aquellas obras en las cuales la intrusión de personas ajenas sea una posibilidad, deberán de colocarse las señales de seguridad, con leyendas a su paso (señal adicional), indicativas de sus respectivos contenidos.
Se instalarán preferentemente a una altura y posición adecuadas al ángulo visual de sus destinatarios, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto a señalizar o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
El emplazamiento de la señal será accesible, estará bien iluminado y será fácilmente visible.
No se situarán muchas señales próximas entre sí. Nota: Cabe recordar que el rótulo general de anuncio de las señales de seguridad, que acostumbra a situarse en la entrada de la obra, tiene únicamente la consideración de panel indicativo.
Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que justificaba su emplazamiento.
No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, abalizamiento y, en su caso, defensas. Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.- IC y catálogo de Elementos de Señalización, Abalizamiento y Defensa para la circulación vial.
La parte inferior de las señales estará a 1 m sobre la calzada. Se exceptúa el caso de las señales "SENTIDO PROHIBIDO" y "SENTIDO OBLIGATORIO" en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un palo solamente, a la mínima altura.
Las señales y paneles direccionales, se colocarán siempre perpendiculares al eje de la vía, nunca inclinadas.
El fondo de las señales provisionales de obra será de color amarillo.
Está prohibido poner carteles con mensajes escritos, distintos de los que figuren en el Código de Circulación.
Toda señal que implique una PROHIBICIÓN u OBLIGACIÓN deberá ser repetida a intervalos de 1 min. (s/velocidad limitada) y anulada en cuanto sea posible.
Toda señalización de obras que exija la ocupación de parte de la explanada de la carretera, se compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:
- Señal de peligro "OBRAS" (Placa TP 18).
- Barrera que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanada.

La placa "OBRAS" deberá estar, como mínimo, a 150 m y, como máximo, a 250 m de la barrera, en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias, que se necesiten colocar entre señal y barrera. Finalizados los trabajos, deberán retirarse totalmente, si no queda ningún obstáculo en la calzada.
Para aclarar, completar o intensificar la señalización mínima, podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:
- Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 km/h, desde la máxima permitida en la carretera hasta la detención total si fuera necesario (Placa TR 301). La primera señal de limitación puede situarse previamente a la de peligro "OBRAS".
- Aviso de régimen de circulación en la zona afectada (Placas TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
- Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones (Placa TR 401).
- Delimitación longitudinal de la zona ocupada.

No se debe limitar la velocidad por debajo de 60 km/h en autopistas o autovías, ni a 50 km en las restantes vías, exceptuando el caso de ordenación en sentido único alternativo, que podrá rebajarse a 40 km/h.
La ordenación en sentido único "ALTERNATIVO" se llevará a cabo por uno de los siguientes sistemas:
- Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas. Circular, con flecha roja y negra. Cuadrada, con flecha roja y blanca.
- Ordenación diurna mediante señales manuales (paletas o discos), si los señalizadores se pueden comunicar visualmente o mediante radio teléfono. Nota: El sistema de "testimonio" está totalmente proscrito.
- Mediante semáforo regulador.

Cuando se tenga que cortar totalmente la carretera o se establezca sentido único alternativo, durante la noche, la detención será regulada mediante semáforos. Durante el día, pueden utilizarse señalizadores con armilla fotoluminiscente.
Cuando por la zona de calzada libre puedan circular dos filas de vehículos se indicará la desviación del obstáculo con una serie de señales TR 401 (dirección obligatoria), inclinadas a 45° y formando en planta una alineación recta, el ángulo de la cual con el canto de la carretera sea inferior cuanto mayor sea la velocidad permitida en el tramo.
Todas las señales serán claramente visibles, y por la noche reflectoras.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante y la DGT.
Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se hará un mantenimiento y se colocarán en el

lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por la empresa.
La vida útil de las señales y abalizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan estado o no utilizadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PLACAS, SEÑALES, SEMÁFOROS Y MARCO PARA SOPORTE DE SEÑALIZACIÓN MÓVIL:
Unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT.
SOPORTE RECTANGULAR DE ACERO:
m de longitud medido según especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB - SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

HBC - BALIZAMIENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HBC1E001,HBC1HG01,HBC1JF01,HBC1KJ00.

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

El balizamiento consiste en la delimitación de una zona con el fin de acotar unos límites que no se desea que sean ultrapasados.
CONDICIONES DE UTILIZACION:
Para la utilización de la señalización de seguridad se partirá de los siguientes principios generales:
- El balizamiento nunca elimina el riesgo.
- Un correcto balizamiento no dispensa de la adopción de medidas de seguridad y protección por parte de los responsables de la seguridad.
- Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de balizamiento.
- El balizamiento indiscriminada puede provocar confusión o despreocupación en quien la reciba, eliminando su eficacia preventiva.
CRITERIOS DE SEÑALIZACION PROVISIONAL EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION:

- El emplazamiento del balizamiento será accesible, estará bien iluminado y será fácilmente visible
- El balizamiento deberá ser retirado cuando deje de existir la situación que justificaba su emplazamiento

CRITERIOS DE BALIZAMIENTO VIAL EN OBRAS DE CARRETERAS:

- No se iniciarán obras que afecten a la libre circulación sin haber colocado la correspondiente señalización, balizamiento y en su caso, defensas. La forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones corresponderán con lo establecido en la Norma de Carreteras 8.3.-IC y catálogo de Elementos de Señalización, Balizamiento y Defensa para la circulación vial.
- Las barreras tubulares portátiles, sólo podrán utilizarse como elementos de defensa o balizamiento, si disponen en el lado de circulación, de superficies planas y reflectoras. Los elementos de defensa son los del tipo TD (barrera "Jersei" o barandilla metálica).
- Toda señalización de obras que exija la ocupación de parte de la explanación de la carretera, se compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:
- Señal de peligro "OBRAS" (Placa TP 18).
- Barrera que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.
- La placa "OBRAS" estará, como mínimo. a 150 m y, como máximo, a 250 m de la barrera, en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del numero de señales complementarias, que se necesiten colocar entre señal y barrera. Finalizados los trabajos se retirarán absolutamente, si no queda ningún obstáculo en la calzada.
- Para el balizamiento de carriles provisionales se adoptarán las siguientes precauciones:
- Colocación de conos separados 5 10 m en curva y doble recta.
- Marca vial (pintura naranja) sobre el pavimento.
- Captafaros separados 5 10 m en curva y doble recta.
- Todos los balizamientos serán claramente visibles, y por la noche reflectores
- Las barreras portátiles llevarán siempre en los extremos luces propias (rojas fijas en el sentido de la marcha y amarillas fijas o centelleantes en el contrario). También llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en el centro de la calzada, con circulación por ambos lados.
- En las carreteras el tráfico de las cuales sea de intensidad diaria superior a 500 vehículos, las barreras portátiles tendrán reflectores en las bandas amarillas. Cuando la intensidad sea inferior, podrán utilizarse captafaros o bandas reflectoras verticales de 10 cm de espesor, centradas sobre cada una de las bandas amarillas.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención, fijadas por el fabricante y la DGT. Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, se hará un mantenimiento y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante y la DGT.
Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25 °C.
Las remesas y las entregas estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción y recibo, por un responsable delegado por la empresa.
La vida útil de las señales y abalizamientos es limitada, debido tanto a su desgaste prematuro por el uso, como a actuaciones de vandalismo o atentado patrimonial, con independencia de que hayan estado o no utilizadas.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ELEMENTOS MEDIDOS POR UNIDADES:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
ELEMENTOS MEDIDOS EN M:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM - INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

HM3 - EXTINTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HM31161J.

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

Extintores de polvo seco polivalente o anhídrido carbónico, pintados o cromados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación del soporte al paramento.
- Colocación del extintor en el soporte.

CARACTERISTICAS GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se situará cerca de los accesos a la zona protegida y será visible y accesible.
Altura sobre el pavimento de la parte superior del extintor: <= 1700 mm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 50 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm

COLOCADO CON SOPORTE EN LA PARED:
El soporte quedará fijado sólidamente, plano y aplomado sobre el paramento.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de extintores móviles
- Controlar la correcta situación de los extintores según especificaciones del proyecto, verificar:
- Colocación de extintores a una altura de <= 1,7 m.
- Accesibilidad y situación cercana a una salida
- Situación a las zonas con más riesgo de incendios
- Distancia a recorrer hasta llegar a un extintor <= 15 m.
- Señalización de los extintores

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará un nombre determinado de extintores, fijado en cada caso por la DF. Se procurará muestrear las diferentes zonas, especialmente aquellas con un riesgo más elevado. Zonas con transformadores, motores, calderas, cuadros eléctricos, salas de máquinas, locales de almacenamiento de combustible y productos inflamables, etc.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible,

en caso contrario se sustituirá el material afectado.

HQ - EQUIPAMIENTOS

HQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL DE OBRA

HQU1 - MÓDULOS PREFABRICADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170.

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

Casetas modulares prefabricadas para acoger las instalaciones provisionales a utilizar por el personal de obra, durante el tiempo de su ejecución, en condiciones de salubridad y confort. Al efecto del presente Estudio de Seguridad y Salud se contemplan únicamente las casetas modulares prefabricadas, para su utilización mayoritariamente asumida en el sector.
Su instalación es obligatoria en obras en las que se contraten a más de 20 trabajadores (contratados + subcontratados + autónomos) por un tiempo igual o superior a 15 días. Por tal motivo, respecto a las instalaciones del personal, se estudiará la posibilidad de incluir al personal subcontratado con inferior número de trabajadores, de manera que todo el personal que participe pueda disfrutar de estos servicios, descontando esta prestación del presupuesto de Seguridad asignado al Subcontratista o mediante cualquier otra fórmula económica de tal manera que no vaya en detrimento de ninguna de las partes.
Si por las características y duración de la obra, fuese necesaria la construcción "in situ" de este tipo de implantación para el personal, las características, superficies habilitadas y calidades, se corresponderán con las habituales y comunes a las restantes partidas de una obra de edificación, con unos mínimos de calidad equivalente al de las edificaciones sociales de protección oficial, debiéndose realizar un proyecto y presupuesto específico a tal fin, que se adjuntará al Estudio de Seguridad y Salud de la obra.
CONDICIONES DE UTILIZACION:
El contratista está obligado a poner a disposición del personal contratado, las instalaciones provisionales de salubridad y confort, en las condiciones de utilización, mantenimiento y con el equipo suficiente, digno y adecuado para asegurar las mismas prestaciones que la ley establezca para todo centro de trabajo industrial.
Los trabajadores usuarios de las instalaciones provisionales de salubridad y confort, están obligados a utilizar dichos servicios, sin menosprecio a su integridad patrimonial, y preservando en su ámbito personal de uso, las condiciones de orden y limpieza habituales de su entorno cotidiano.
Diariamente se destinará un personal mínimo, para hacerse cargo del vaciado de recipientes de basura y su retirada, así como el mantenimiento de orden, limpieza y equipo de las casetas provisionales del personal de obra y su entorno de implantación.
Se tratarán regularmente con productos bactericidas y antiparasitarios los puntos susceptibles de riesgos higiénicos o infecciones producidas por bacterias, animales o parásitos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones de mantenimiento, fijados por el fabricante o propietario.
Se reemplazarán los elementos deteriorados, se limpiarán, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante o propietario.
Por orden de importancia, prevalecerá el "Mantenimiento Predictivo" sobre el "Mantenimiento Preventivo" y estos sobre el "Mantenimiento Correctivo" (o reparación de avería).

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ELEMENTOS MEDIDOS POR MESES:
Las casetas provisionales para la salubridad y confort del personal de obra se contabilizarán

por amortización temporal, en forma de Alquiler Mensual (interno de empresa si las casetas son propiedad del contratista), en función de un criterio estimado de necesidades de utilización durante la ejecución de la obra.
Esta repercusión de la amortización temporal, será ascendente y descendente en función del volumen de trabajadores simultáneos presentes en cada fase de obra.
ELEMENTOS MEDIDOS POR UNIDADES:
Unidad de cantidad colocada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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.
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.
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 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 de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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 de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

HQ - EQUIPAMIENTOS

HQU - EQUIPAMIENTOS PARA PERSONAL DE OBRA

HQU2 - MOBILIARIO Y APARATOS PARA MÓDULOS PREFABRICADOS DE OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2D102,HQU2E001,HQU2GF01,HQU2P001.

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

Mobiliario y aparatos para módulos prefabricados de obra, colocados.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Armario con puerta, cerradura y llave
- Banco
- Nevera
- Plancha eléctrica para calentar comidas
- Recipiente para recogida de basuras
- Mesa
- Espejo
- Horno microondas
- Colgador
- Pila para lavar platos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Armario o colgador:

- Replanteo
- Montaje, fijación y nivelación
- Retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales

Banco, recipiente para recogida de basuras o mesa:
- Colocación
- Retirada de la obra de los embalajes y restos de materiales

Nevera, plancha eléctrica u horno microondas:
- Colocación del aparato y nivelación
- Acometida a la red eléctrica
- Prueba de servicio
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.

Espejo:
- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación del adhesivo y colocación del espejo
- Limpieza final

Pila para lavar platos:
- Preparación de la zona de trabajo
- Colocación de la pila en el espacio previsto
- Conexión a la red de evacuación
- Conexión a la red de agua

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

ARMARIO:
El armario quedará fijado sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.
El armario debe quedar apoyado en el pavimento.
La puerta abrirá y cerrará correctamente.
La cerradura abrirá y cerrará correctamente.
La posición será la fijada en la DT.
Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

NEVERA, PLANCHA ELÉCTRICA U HORNO MICROONDAS:
El aparato instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
La posición y altura será la indicada en la DT.
La toma eléctrica cumplirá todo lo especificado en el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Quedará fijado solidamente al soporte por los puntos previstos según las instrucciones de instalación del fabricante.

ESPEJO:
Estará colocado de manera que no quede sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.
El soporte quedará plano y estará bien aplomado.
Quedará bien fijado al soporte.
No se utilizarán adhesivos que contengan ácidos libres que puedan alterar la pintura de protección del espejo.
Una vez colocado no presentará ralladuras, desportillamientos u otros defectos superficiales ni en la cara vista ni en la posterior.

PILA PARA LAVAR PLATOS:
El fregadero instalado reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Quedará nivelada en las dos direcciones, a la posición prevista en el proyecto.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el nivel frontal superior del fregadero será la reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la DF.
Estará fijado sólidamente al paramento con los soportes murales, o bien apoyado sobre el mueble de soporte.
La entrega con el revestimiento y con el tablero quedará rejuntada con silicona neutra.
Se garantizará la estanqueidad de la conexión con el conducto de evacuación.
Tolerancias de instalación:
- Nivel: ± 10 mm
- Caída frontal con respecto al plano horizontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se debe comprobar que las características del producto corresponden a las especificadas en el proyecto.
Una vez colocado el elemento, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, etc.

NEVERA, PLANCHA ELÉCTRICA U HORNO MICROONDAS:
Para su montaje se seguirán las instrucciones facilitadas por el fabricante.
Se comprobará que las características técnicas del aparato corresponden con las especificadas en el proyecto.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la del aparato.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las conexiones a la red de servicio se realizarán cuando se haya cortado el suministro.
Se manipulará la obra con mucho cuidado y se protegerá durante la construcción, antes y después de su montaje, contra impactos.
ESPEJO:
En ambientes húmedos la colocación se realizará de manera que no puedan producirse condensaciones sobre la cara posterior facilitando la circulación del aire.
La puesta en obra no alterará las características del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad colocada según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NEVERA, PLANCHA ELÉCTRICA U HORNO MICROONDAS:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21D - DEMOLICIONS I ARRENCADES D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21DFONT,K21DSANE,K21DCLIM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.
No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i

col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
POU:
m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21G - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21GDESM,K21GDEEN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels

materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21M - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21M0A40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions contra incendis i protecció.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Desmuntatge d'extintor i fixacions
- Desmuntatge de boca d'incendis
- Desmuntatge de detector o polsador d'incendis
- Desmuntatge de central de detecció d'incendis

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas,

amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21P - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

K21PDESV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de comunicacions.
- Desmuntatge d'altaveu amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de central de megafonia, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P - PARTIDAS DE OBRA Y CONJUNTOS

P1 - TRABAJOS PREVIOS Y DE IMPLANTACIÓN, PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

P12 - IMPLANTACIONES DE OBRA

P124- - ANULACIÓN DE INSTALACIONES (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P124-0001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Anulación de instalación interior afectada por las obras, a fin de garantizar la seguridad de las obras.
Se han considerado las unidades de obra siguientes:
- Anulación de instalación interior de lampistería afectada por las obras, a la salida del contador o de la acometida, para suministro inferior a 2" de D
- Anulación de instalación interior eléctrica, afectada por las obras, a la salida del cuadro eléctrico o de la acometida, para suministro a baja tensión de 200 kVA, como máximo
- Anulación de instalación interior de gas, afectada por las obras, a la salida del contador o de la acometida, para suministro de DN 100 mm, como máximo
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de los ramales que sea necesario anular
- Colocación de tapones o terminales
- Señalización de los elementos desconectados
CONDICIONES GENERALES:
Las instalaciones anuladas, tendrán señalizado claramente el punto de desconexión a fin de que no se produzca una conexión por error o desconocimiento.
El extremo de la parte de la red que no se retira quedará convenientemente protegido.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se seguirá el orden de trabajos previsto en la DT.
La red estará fuera de servicio para hacer la desconexión.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se han de volver a montar.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se han de señalar los elementos que hayan de conservarse intactos según se indique en la DT o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
En caso de imprevistos (olor de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de red anulada de acuerdo con DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P211 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE EDIFICACIONES

P2110- - DERRIBO DE EDIFICACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2110-0001,P2110-AKWR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo de edificaciones de estructura de fábrica de ladrillo, de perfiles de acero o de estructura de hormigón armado, con carga mecánica de escombros sobre camión.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición por fases del edificio, con el apuntalamiento provisional que sea necesario
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre el camión o contenedor
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
Las partes en contacto con elementos que no hay que derribar, se demolerán previamente elemento a elemento dejando aislado el tajo de la máquina.
Los planos inclinados que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.
No se empujará contra elementos sin derribar, de acero o de hormigón armado.
Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales.
No se admite el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a 3,5 m.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser aprobado por la autoridad de trabajo.
Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.

En los trabajos con riesgo de amianto se tomarán las medidas de protección individuales y colectivas establecidas en el Real Decreto 396/2006.
Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.
Las zonas de trabajo donde exista riesgo de exposición al amianto estarán claramente delimitadas y señalizadas.
Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes 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 CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
m3 de volumen aparente, realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles sacados antes de empezar el derribo y los sacados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.
En este criterio de medición no se consideran incluidos los cimientos del edificio ni los elementos enterrados, ni las soleras, ya que son elementos que derriban durante la ejecución de la obra nueva, ni ningún tipo de gestión ni transporte de residuos, así como tampoco ningún tipo de derribo de elementos especiales o con residuos especiales.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* 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).
* 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 (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2140- - ARRANQUE DE DIVISORIA PRACTICABLE BATIENTE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2140-4RRN,P2140-0001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo de elementos de carpintería, con carga manual sobre camión o contenedor.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Arrancado de hoja y marco
- Desmontaje de persiana de librillo
- Desmontaje de hoja, marco y accesorios
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Arrancado o desmontaje del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado del elemento arrancado
- Acopio de los elementos desmontados
- Carga sobre camión de los elementos arrancados
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales arrancados quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar su

carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Cuando se aprecie alguna anomalía, se comunicará inmediatamente a la DF.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
No se 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 a los posibles afectados.
DESMONTAJE:
Durante el proceso de desmontaje no estropearán los elementos a reutilizar.
Si en el conjunto de piezas a desmontar hubiera elementos móviles (postigos, persianas abatibles, etc..), éstos se inmovilizarán.
Se dispondrá de una superficie amplia y protegida para el acopio del material a reutilizar.
Se evitarán las caídas o golpes sujetando los elementos que se hayan de desmontar con eslingas suaves y haciéndolas descender con poleas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2141- - ARRANQUE DE DIVISORIA PRACTICABLE ENROLLABLE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2141-4RRO.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo de elementos de carpintería, con carga manual sobre camión o contenedor.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Arrancado de hoja y marco
- Desmontaje de persiana de librillo
- Desmontaje de hoja, marco y accesorios

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Arrancado o desmontaje del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado del elemento arrancado
- Acopio de los elementos desmontados
- Carga sobre camión de los elementos arrancados

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales arrancados quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Cuando se aprecie alguna anomalía, se comunicará inmediatamente a la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
No se 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 a los posibles afectados.

DESMONTAJE:
Durante el proceso de desmontaje no estropearán los elementos a reutilizar.
Si en el conjunto de piezas a desmontar hubiera elementos móviles (postigos, persianas abatibles, etc..), éstos se inmovilizarán.
Se dispondrá de una superficie amplia y protegida para el acopio del material a reutilizar.
Se evitarán las caídas o golpes sujetando los elementos que se hayan de desmontar con eslingas suaves y haciéndolas descender con poleas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2143- - ARRANQUE DE PAVIMENTOS Y SOLERAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2143-4RQZ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.
El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa
- Pavimento de baldosa cerámica, piedra natural o cantos rodados
- Material sintético y capa de nivelación
- Terrazo y capa de arena
- Solera de hormigón
- Peldaño
- Revestimiento de peldaño
- Recrecido de mortero
- Zócalo de madera, cerámica o piedra
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribos o arrancados:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre camión
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

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.
Los materiales de acopio y posterior reaprovechamiento se deben situar en una zona amplia y apartada.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
ARRANQUE DE PAVIMENTO SITUADO SOBRE FORJADO:
El pavimento se levantará antes de proceder al derribo del elemento resistente sobre el que esta colocado, sin afectar la capa de compresión del forjado ni debilitar las bóvedas, vigas o viguetas.
No se acumulará escombros sobre los andamios.
No se acumulará escombros en vallas, muros y soportes que deban mantenerse en pie o en edificaciones y elementos ajenos al derribo.
No se acumulará escombros con un peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados, en ningún caso.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
DERRIBO DE PELDAÑO, ARRANQUE DE REVESTIMIENTO DE PELDAÑO, BORDILLO O ZOCALO:
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DERRIBO DE ALCORQUE:
Unidad realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DERRIBO DE SOLERA LIGERAMENTE ARMADA, ARRANQUE Y DESMONTAJE DE PAVIMENTO, ARRANQUE DE RECRECIDO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
DERRIBO DE SOLERA DE HORMIGON EN MASA:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* 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).
* 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 (PG-3).
* 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.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P2145- - ARRANQUE Y DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2145-4RS2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos y carga sobre camión.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes clavados al suelo
- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes con base de hormigón
- Demolición de barrera de seguridad rígida de hormigón
- Desmontaje de barandilla metálica
- Desmontaje de reja y anclajes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- 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 restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE O DEMOLICION DE BARRERA DE SEGURIDAD, BARANDILLA O BALAUSTRADA:
m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE DE REJA:
m2 realmente ejecutado, medido según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO O ARRANCADA DE ESCALERA DE GATO:
Unidad de cantidad realmente ejecutada según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
DESMONTAJE O DERRIBO EN OBRA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* 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 (PG-3).

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214B- - DESMONTAJE DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214B-0001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos y carga sobre camión.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Desmontaje de barandilla metálica
- Desmontaje de reja y anclajes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- 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 restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.
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
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 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.
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.
DESMONTAJE:
Durante el proceso de desmontaje no estropearán los elementos a reutilizar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE O DEMOLICION DE BARRERA DE SEGURIDAD, BARANDILLA O BALAUSTRADA:
m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.
DESMONTAJE DE REJA:
m2 realmente ejecutado, medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214M- - DERRIBO DE TECHO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214M-AKZH.

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.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado
- Madera
- Fundición
- Acero
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
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.).
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones,

bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las 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 CRITERIO DE MEDICIÓN
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.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* 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.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214N- - DERRIBO DE ESTRUCTURAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214N-52TT,P214N-52TU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Derribo de elementos estructurales, con medios mecánicos, con carga manual o mecánica sobre camión.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- 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
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
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 CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
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 CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* 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).
* 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 (PG-3).
* 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.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214P- - DERRIBO DE CIMIENTO Y CONTENCIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214P-116GU.

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
- Hormigón armado
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
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 DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban

conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
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 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.
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 CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
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 CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* 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).
* 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 (PG-3).
* 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.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214P- - DERRIBO DE CIMIENTO Y CONTENCIÓN

P214P-1 -

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214P-116GU.

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
- Hormigón armado
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
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 DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
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 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.
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 CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
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 CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* 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).
* 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 (PG-3).
* 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.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P21 - DERRIBOS, DEMOLICIONES, ARRANQUES, REPICADOS Y DESMONTAJES

P214 - DESMONTAJES O DERRIBOS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

P214T- - DERRIBO DE CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P214T-4RQI.

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
- Material heterogéneo

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

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 a los posibles afectados.
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 CRITERIO 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 CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* 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.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 - EXCAVACIONES

P2217- - EXCAVACIÓN PARA REBAJE

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2217-55SU.

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:
- Excavación para rebaje
- Excavación en roca a cielo abierto con mortero expansivo
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes

dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
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
Excavación de roca con mortero expansivo:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de las referencias topográficas externas
- Perforación de la roca según un plan de trabajo preestablecido
- Introducción del mortero en las perforaciones
- Troceado de los restos con martillo rompedor
- Carga de los escombros sobre camión o contenedor
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.
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 la DF.
La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima, de la misma tierra existente y con igual compacidad.
La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la DF.
Se conservarán en zona aparte las tierras que la DF 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 a la DF.
Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:
- Anchura: >= 4,5 m

- Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.
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.
EXCAVACIÓN CON MORTERO EXPANSIVO:
Hay que elaborar un programa de las perforaciones y del proceso del relleno con mortero y extracción de la roca.
Al realizar las perforaciones, hay que comprobar que no se producen daños en las estructuras cercanas. Si se da el caso, se evitará la utilización de barrenos percusores y se realizarán las perforaciones exclusivamente por rotación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
EXCAVACION:
m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P221 - EXCAVACIONES

P221B- - EXCAVACIÓN DE ZANJA Y POZO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P221B-EL8B.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de operaciones necesarias para abrir de zanjas y pozos de cimentación, o de paso de instalaciones, realizadas con medios manuales o mecánicos, de forma continua o por damas.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan

las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra
CONDICIONES GENERALES:
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.
El fondo de la excavación quedará nivelado.
El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.
Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.
Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.
La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.
Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:
- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.
La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.
Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.
Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto

de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:
- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.
Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales.
Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.
Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.
La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.
Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.
Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P224 - REFINO Y COMPACTACIÓN DE ELEMENTOS EXCAVADOS

P2241- - REPASO Y COMPACTACIÓN DE ZANJA, EXPLANADA O CAJA DE PAVIMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2241-52SI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico del elemento.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Suelo de zanja
- Explanada
- Caja de pavimento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo (no incluye entibación)
- Situación de los puntos topográficos
- Ejecución del repaso
- Compactación de las tierras, en su caso
CONDICIONES GENERALES:
El repaso se hará poco antes de completar el elemento.
El fondo quedará horizontal, plano y nivelado.
El encuentro entre el suelo y los paramentos de la zanja formará un ángulo recto.
La aportación de tierras para corrección de niveles será mínima, de las mismas existentes y de igual compacidad.
Tolerancias de ejecución:
- Horizontalidad prevista: ± 20 mm/m
- Planeidad: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 50 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La calidad del terreno después del repaso, requerirá la aprobación explícita de la DF.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P22 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

P225 - RELLENO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS

P2251- - EXTENDIDO DE GRAVAS O RECICLADOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2251-5488.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Operaciones de extendido de tierras o áridos, y compactación si procede, para el relleno de zanjas, zonas excavadas o explanadas que han de aumentar su cota de acabado, y operaciones de repaso de excavaciones previa a su relleno.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Tendido de gravas naturales o provenientes de material reciclado de residuos de la construcción, para drenajes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Relleno o tendido con gravas para drenajes:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de los niveles
- Aportación del material

- Relleno y tendido por tongadas sucesivas
RELLENO O TENDIDO DE GRAVAS PARA DRENAJE:
Extensión de gravas por tongadas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la rasante final.
Las gravas estarán limpias, libres de arcilla, margas y otros materiales extraños.
Las tongadas quedarán adecuadamente compactadas. El grado de compactación será superior al que posean los terrenos adyacentes a su mismo nivel.
La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtro fijadas por la DF en función del terreno adyacente y el sistema previsto de evacuación de agua. Como condiciones generales cumplirá:
- Tamaño del árido: <= 76 mm
- Porcentaje que pasa por el tamiz 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:
Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a:
- 0°C en relleno o tendido de grava
- 2°C en terraplenados con tierras adecuadas
Se mantendrán las pendientes y dispositivos de drenaje necesarios para evitar encharcamientos.
En bordes con estructuras de contención la compactación se realizará con compactador de arrastre manual (rana).
No se trabajará simultáneamente en capas superpuestas.
Después de lluvias no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
TENDIDO DE GRAVAS PARA DRENAJE:
Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.
No se mezclarán diferentes tipos de materiales.
Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
TERRAPLENADO, RELLENO O TENDIDO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R - GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2R4- - CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL DE EXCAVACIÓN FUERA DE LA OBRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R4-VSS1.

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.

Hay que evitar que se mezclen tierras no contaminados procedentes de la excavación con otros residuos de derribo, o con tierras contaminadas.
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 DENTRO DE LA OBRA:
Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra.
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 DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN NO CONTAMINADO A OTRA OBRA O CENTRO DE VAOLRIZACIÓN:
Los materiales procedentes de la excavación no contaminados se pueden transportar a otra obra o a una instalación registrada de valorización para reutilitzarlos posteriormente.
Los materiales procedentes de excavación no contaminados no pueden contener materiales no naturales como restos de hormigón, cerámica, metales, plàsticos, madera, etc.
No pueden proceder de suelos que hayan s0portado activitades potencialmente contaminantes definidas en el Real Decreto 9/2005 de 14 de Enero, o presenten indicios de estar contaminados.
El contratista ha de entregar al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:
- Identificación del productor de las tierras
- Identificación de la obra de la que provienen las tierres y en el su casa, el número de licéncia de obra
- Cantidad en t i m3 de tierras y la su codificación según codigo LER
- Identificación de las personas o entidades jurídicas que han recibido las tierras para su valorización.
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.
El material de excavación no contaminado que se quiera utilizar en rellenos en la obra o fuera de la misma, no se ha de mezclar con otros residuos en ningún momento.
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 CRITERIO 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.
La unidad de obra no incluye los gastos de vertido ni de mantenimiento del vertedero.
TIERRAS:
Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, con los criterios siguientes:
- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R - GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2R6- - CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A INSTALACIÓN AUTORIZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2R6-4I4T.

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.
Hay que evitar que se mezclen tierras no contaminados procedentes de la excavación con otros residuos de derribo, o con tierras contaminadas.
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 DENTRO DE LA OBRA:
Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra.
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 CRITERIO 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.

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

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

Se considera un incremento por esponjamiento de un 35%.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 - DEMOLICIONES, DERRIBOS, MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

P2R - GESTIÓN DE RESIDUOS Y MATERIAL DE EXCAVACIÓN

P2RA- - DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN INSTALACIÓN AUTORIZADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P2RA-EU11.

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

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

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación
- Deposición controlada a depósito autorizado de residuos de amianto-cemento, con código LER

170605.
- Deposición controlada a depósito autorizado de residuos de amianto friable o en polvo, con código LER 170601.
En caso de amianto el material se tiene que transportar a una instalación externa autorizada, para recibir el tratamiento definitivo, de acuerdo con el especificado en el Plan de trabajo y en el Plan de gestión de residuos.
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
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:
Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:
La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO PELIGROSO (NO ESPECIALES) Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN:
m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN O PELIGROSOS (ESPECIALES):
kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:
La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.
Incluye el canon de vertido del residuo a depósito controlado, según lo que determina la Ley 8/2008, el pago del cual queda suspendido según la Ley 7/2011.
La empresa receptora del residuo facilitará al constructor la información necesaria para cumplimentar el certificado de disposición de residuos, de acuerdo con el articulo 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
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.

P3 - CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P31 - ZANJAS Y POZOS

P310- - ARMADURA DE ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P310-D51L.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.
Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:
- Cimientos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado
CONDICIONES GENERALES:
Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL y la UNE 36831.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.
En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.
Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.
El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 49.4.3.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo 49.4.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL artículo 49.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 49.5.2.5 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.
Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 49.5.2.6 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla del artículo 44 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el artículo 27.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: >= 70 mm
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL en el artículo 49.5.1
Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición: - En series de barras paralelas: ± 50 mm - En estribos y cercos: ± b/12 mm
(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
BARRAS CORRUGADAS:
Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.
El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).
Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.
No se solaparán barras de D >= 32 mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.
Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 49.5.2.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.
En la zona de solape deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.
Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: >= D máximo, >= 1,25 árido máximo, >= 20 mm
Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: >= longitud básica de anclaje (Lb)
Distancia entre las barras de un empalme por solape: <= 4 D
Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: <= 4 D, >= D máximo, >= 20 mm, >= 1,25 árido máximo
Longitud solape: a x Lb neta:
(donde: a coeficiente indicado en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b. del CÓDIGO ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 43.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
BARRAS CORRUGADAS:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
- El peso unitario para su cálculo será el teórico

- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

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

OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos: - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas. - Rectitud. - Ataduras entre las barras. - Rigidez del conjunto. - Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P3 - CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P31 - ZANJAS Y POZOS

P311- - ENCOFRADO DE ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P311-DQ6G.

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

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:

- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o

apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.
La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas
Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.
El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.
Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón
No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.
Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:
- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
- de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad
Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.
Tendrá marcada la altura para hormigonar.
Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.
El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.
Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:
- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias
Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.
Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.
El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.
La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.
En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.
No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.
Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.
En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución
Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado
Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:

- Movimientos locales del encofrado: <= 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): <= L/1000
- Planeidad: - Hormigón visto: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensión - Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:
Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.
No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.
El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.
Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.
HORMIGON PRETENSADO:
Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.
Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.
El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.
HORMIGON VISTO:
Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.
Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.
La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto
No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.
La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.
El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.
Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.
En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.
Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.
El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.
Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha

en que se ha hormigonado cada elemento.
El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.
El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.
Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.
No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.
No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados
ELEMENTOS VERTICALES:
Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.
Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.
En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.
ELEMENTOS HORIZONTALES:
Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.
Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.
Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares
Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo
En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.
En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.
Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.
La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

P3 - CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P31 - ZANJAS Y POZOS

P312- - HORMIGONADO ZANJAS Y POZOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P312-I312,P312-M28H.

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
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (artículo 43 del CODIGO ESTRUCTURAL) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.
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 articulo 57 del capítulo 13 del 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
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el punto 5 del añejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
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.
Según el capítulo 11 artículo 48.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evitar la reacción con los álcalis del cemento.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.
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.
3.- UNIDAD Y CRITERIO 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 CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
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.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 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 capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Ensayos de información complementaria.
De las estructuras proyectadas y construidas 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 capítulo 12 artículo 55 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.

P3 - CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P32 - MUROS DE CONTENCIÓN

P320- - ARMADURA PARA MUROS DE CONTENCIÓN, EN BARRAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P320-D6YA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.
Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:
- Cimientos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras

- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:

Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.

La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.

En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.

La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.

Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.

No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.

Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.

Los empalmes se harán por solape o por soldadura.

Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.

El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 49.4.3.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo 49.4.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.

La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL artículo 49.5.2.

En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.

Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 49.5.2.5 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con los procedimientos descritos en la UNE 36832.

No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.

Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 49.5.2.6 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.

Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.

La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.

Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla del artículo 44 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el artículo 27.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.

Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)

Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: >= 70 mm

Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D

La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL en el artículo 49.5.1

Tolerancias de ejecución:

- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición: - En series de barras paralelas: ± 50 mm - En estribos y cercos: ± b/12 mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)

Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
BARRAS CORRUGADAS:
Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.
El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).
Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.
No se solaparán barras de D >= 32 mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.
Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 49.5.2.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.
En la zona de solape deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.
Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: >= D máximo, >= 1,25 árido máximo, >= 20 mm
Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: >= longitud básica de anclaje (Lb)
Distancia entre las barras de un empalme por solape: <= 4 D
Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: <= 4 D, >= D máximo, >= 20 mm, >= 1,25 árido máximo
Longitud solape: a x Lb neta:
(donde: a coeficiente indicado en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b. del CÓDIGO ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 43.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
BARRAS CORRUGADAS:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos: - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas. - Rectitud. - Ataduras entre las barras. - Rigidez del conjunto. - Limpieza de los elementos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P3 - CIMIENTOS, CONTENCIONES Y TÚNELES

P3Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CIMIENTOS

P3Z3- - CAPA DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P3Z3-D53Q.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de capa de limpieza y nivelación, mediante el vertido de hormigón en el fondo de las zanjas o de los pozos de cimentación previamente excavados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza, refino y preparación de la superficie del fondo de la excavación
- Situación de los puntos de referencia de los niveles
- Vertido y extendido del hormigón
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
La superficie será plana y nivelada.
Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.
El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.
Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.
El hormigón no tendrá disgregaciones ni huecos en la masa.
Espesor de la capa de hormigón: >= 10 cm
Tolerancias de ejecución:
- Espesor de la capa: - 30 mm
- Nivel: +20 / - 50 mm
- Planeidad: ± 16 mm/2 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El acabado del fondo de la zanja o pozo, se hará inmediatamente antes de colocar el hormigón de limpieza. Si ha de pasar un tiempo entre la excavación y el vertido del hormigón, se dejarán los 10 o 15 cm. finales del terreno sin extraer, y se hará el acabado final del terreno justo antes de hacer la capa de limpieza.
La temperatura ambiente para hormigonar estará entre 5°C y 40°C.
El hormigonado se parará, como norma general, en caso de lluvia o cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C.
El hormigón se colocará antes de empezar el fraguado.
El vertido se hará sin que se produzcan disgregaciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse la capa de limpieza.
- Inspección del proceso de hormigonado con control de la temperatura ambiente.
- Control de las condiciones geométricas de acabado (espesor, nivel y planeidad).
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Las operaciones de control se realizarán según las indicaciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar el hormigonado de un elemento sin la correspondiente aprobación de la DF.
La corrección de los defectos observados irá a cargo del contratista.

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P442- - BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P442-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan

aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar

fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 - ESTRUCTURES

P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P446- - ELEMENTO DE ANCLAJE, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P446-DMBX.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de elementos estructurales con perfiles normalizados de acero, utilizados directamente o formando piezas compuestas.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Elementos de anclaje
Se han considerado los siguientes tipos de perfiles:
- Perfiles de acero laminado en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfiles de acero laminado en caliente de las series L, LD, redondo, cuadrado, rectangular o plancha, de acero S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfiles huecos de acero laminado en caliente de las series redondo, cuadrado o rectangular, de acero S275J0H o S355J2H, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfiles huecos conformados en frío de las series redondo, cuadrado o rectangular de acero S275J0H o S355J2H, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfiles conformados en frío de las series L, LD, U, C, Z, u Omega, de acero S235JRC, según CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
Se han considerado los acabados superficiales siguientes:
- Pintado con una capa de imprimación antioxidante
- Galvanizado
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocación con soldadura
- Colocación con tornillos
- Colocación sobre obras de fábrica o de hormigón, apoyados o empotrados
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo y marcado de los ejes
- Colocación y fijación provisional de la pieza
- Aplomado y nivelación definitivos
- Ejecución de las uniones, en su caso
- Comprobación final del aplomado y de los niveles
CONDICIONES GENERALES:
Los materiales utilizados tendrán la calidad establecida en la DT. No se harán modificaciones sin autorización de la DF aunque supongan un incremento de las características mecánicas.
La pieza estará colocada en la posición indicada en la DT, con las modificaciones aprobadas por la DF.
La pieza estará correctamente aplomada y nivelada.
Cuando la pieza sea compuesta, la disposición de los diferentes elementos de la pieza, sus dimensiones, tipo de acero y perfiles, se corresponderán con las indicaciones de la DT.
Cada componente de la estructura llevará una marca de identificación que debe ser visible después del montaje. Esta marca no estará hecha con entalladura cincelada.

La marca de identificación indicará la orientación de montaje del componente estructural cuando no se deduzca claramente de su forma.
Los elementos de fijación, y las chapas, placas pequeñas y accesorios de montaje irán embalados e identificados adecuadamente.
El elemento estará pintado con una capa de protección de pintura antioxidante, excepto si está galvanizado.
Los cantos de las piezas no tendrán óxido adherido, rebabas, estrías o irregularidades que dificulten el contacto con el elemento que se unirá.
Si el perfil está galvanizado, la colocación del elemento no producirá desperfectos en el recubrimiento del zinc.
El elemento no se enderezará una vez colocado definitivamente.
No se permite rellenar con soldadura los agujeros que han sido practicados en la estructura para disponer tornillos provisionales de montaje.
Tolerancias de ejecución:
- En obres de edificación: Límites establecidos en los apartados 11.1 y 11.2 del DB-SE A y en el anejo 16 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en el artículo 640.12 del PG3 y en el anejo 16 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
COLOCACIÓN CON TORNILLOS:
Se utilizarán tornillos normalizados de acuerdo a las normas recogidas en la tabla 85.2.b del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los tornillos avellanados, tornillos calibrados, pernos articulados y los tornillos hexagonales de inyección se utilizarán siguiendo las instrucciones de su fabricante y cumplirán los requisitos adicionales establecidos en el artículo 85.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La situación de los tornillos en la unión será tal que reduzca la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, y facilite el montaje y las inspecciones.
El diámetro nominal mínimo de los tornillos será de 12 mm.
La rosca puede estar incluida en el plano de corte, excepto en el caso que los tornillos se utilicen como calibrados.
Después del apriete la espiga del tornillo debe sobresalir de la rosca de la tuerca. Entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga habrá, como mínimo:
- En tornillos pretensados: 4 filetes completos más la salida de la rosca
- En tornillos sin pretensar: 1 filete completo más la salida de la rosca
Las superficies de las cabezas de tornillos y tuercas estarán perfectamente planas y limpias.
En los tornillos colocados en posición vertical, la tuerca estará situada por debajo de la cabeza del tornillo.
En los agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar no es necesario utilizar arandelas. Si se utilizan irán bajo la cabeza de los tornillos, serán achaflanadas y el chaflán estará situado hacia la cabeza del tornillo.
En los tornillos pretensados, las arandelas serán planas endurecidas e irán colocadas de la siguiente forma:
- Tornillos 10.9: debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca
- Tornillos 8.8: debajo del elemento que gira
Tolerancias de ejecución:
- Holgura máxima entre superficies adyacentes: - Si se utilizan tornillos no pretensados: 2 mm - Si se utilizan tornillos pretensados: 1 mm
- Diámetro de los agujeros: - En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 93.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. - En obras de ingeniería civil: Límites establecidos en los apartados 640.5.1.3 y 640.5.1.4 del PG3 en el artículo 93.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Posición de los agujeros: - En obras de edificación: Límites establecidos en el apartado 11.1 del DB-SE A y en el artículo 93.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. - En obras de ingeniería civil: limites establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 y en el artículo 93.2 del CÖDIGO ESTRUCTURAL.
COLOCACION CON SOLDADURA:
El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.
Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.
En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.
El pliego de prescripciones técnicas particulares definirá el sistema de protección frente a la corrosión.
Los métodos de protección podrán ser:
- Metalización, según la UNE-EN ISO 2063.
- Galvanización en caliente, según la UNE-EN ISO 1461.
- Sistemas de pintura, según la UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El constructor elaborará los planos de taller y un programa de montaje que serán aprobados por la DF, antes de iniciar los trabajos en obra.
Cualquier modificación durante los trabajos ha de aprobarla la DF y reflejarse posteriormente en los planos de taller.
Los componentes estructurales se manipularán evitando que se produzcan deformaciones permanentes y procurando que los desperfectos superficiales sean mínimos. Se protegerán en los puntos de sujeción.
Todo subconjunto estructural que durante las operaciones de carga, transporte, almacenamiento y montaje experimente desperfectos, se reparará hasta que sea conforme.
Si durante el transporte el material ha sufrido desperfectos que no puedan ser corregidos o se prevea que después de arreglarlos afectará a su trabajo estructural, la pieza será sustituida.
Los componentes de la estructura se almacenarán apilados sobre el terreno sin estar en contacto con el suelo y de forma que no se produzca acumulación de agua.
El montaje de la estructura se hará de acuerdo con el programa de montaje y garantizando la seguridad estructural en todo momento.
Durante las operaciones de montaje, la estructura resistirá, en condiciones de seguridad, las cargas provisionales de montaje y los efectos de las cargas de viento.
Los arriostramientos y empotramientos o sujeciones provisionales se mantendrán en su posición hasta que el avance del montaje permita que puedan ser retirados de forma segura.
Las uniones para piezas provisionales necesarias para el montaje se harán de forma que no debiliten la estructura ni disminuyan su capacidad de servicio.
La sección del elemento no quedará disminuida por los sistemas de montaje utilizados.
Los dispositivos de anclaje provisionales se asegurarán para evitar que se aflojen de forma involuntaria.
Durante el proceso de montaje, el constructor garantizará que ninguna parte de la estructura esté deformada o sobrecargada permanentemente por el apilamiento de materiales estructurales o por cargas provisionales de montaje.
Una vez montada una parte de la estructura, se alineará lo más pronto posible e inmediatamente después se completará el atornillamiento.
No se harán uniones permanentes hasta que una parte suficiente de la estructura no esté bien alineada, nivelada, aplomada y unida provisionalmente de manera que no se produzcan desplazamientos durante el montaje o la alineación posterior del resto de la estructura.
La preparación de las uniones que se realicen en obra se hará en taller.
Los desperfectos que las operaciones de almacenamiento y manipulación ocasionen en el acabado superficial de la estructura se repararán con procedimientos adecuados.
Se tendrá especial cuidado en el drenaje de cubiertas y fachadas, así como se evitarán zonas donde se pueda depositar el agua de forma permanente.
Los elementos de fijación y anclaje dispondrán de protección adecuada a la clase de exposición ambiental.
Para la reparación de superficies galvanizadas se utilizarán productos de pintura adecuados aplicados sobre áreas que estén dentro de 10 mm de galvanización intacta.
Las partes que sean de difícil acceso después del montaje recibirán el tratamiento de protección después de la inspección y aceptación de la DF y antes del montaje.
Las estructuras con planchas y piezas delgadas conformadas en frío se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-2.
Las estructuras con aceros de alto límite elástico se ejecutarán considerando los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-3.
Las estructuras con celosía de sección hueca se ejecutarán teniendo en cuenta los requisitos adicionales de la UNE-ENV 1090-4.
COLOCACIÓN CON TORNILLOS:
Los agujeros para los tornillos se harán con taladradora mecánica. Se admite otro procedimiento siempre que proporcione un acabado equivalente.
Se permite la ejecución de agujeros mediante punzonado siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 10.2.3 del DB-SE A en obras de edificación o los establecidos en el apartado 640.5.1.1 del PG3 en obras de ingeniería civil.
Se recomienda que, siempre que sea posible, se taladren de una sola vez los pasadores que atraviesen dos o más piezas.
Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado, o con la perforación o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.
Después de perforar las piezas y antes de unirlas se eliminarán las rebabas.
Los tornillos y las tuercas no se deben soldar, a menos que lo explicite el pliego de condiciones técnicas particulares.
Se colocarán el número suficiente de tornillos de montaje para asegurar la inmovilidad de las piezas armadas y el contacto íntimo de las piezas de unión.

Las tuercas se montarán de manera que su marca de designación sea visible después del montaje.
En los tornillos sin pretensar, cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(as) se apretará hasta llegar al "apretado a tope" sin sobretensar los tornillos. En grupos de tornillos este proceso se hará progresivamente empezando por los tornillos situados en el centro. Si es necesario se harán ciclos adicionales de apriete.
Antes de empezar el pretensado, los tornillos pretensados de un grupo se apretarán de acuerdo con lo indicado para los tornillos sin pretensar. Para que el pretensado sea uniforme se harán ciclos adicionales de apriete.
Se retirarán los conjuntos de tornillo pretensado, tuerca y arandela(as) que después de apretados hasta el pretensado mínimo se aflojen.
El apriete de los tornillos pretensados se hará mediante uno de los procedimientos siguientes:
- Método de la llave dinamométrica.
- Método de la tuerca indicadora.
- Método combinado.

Las superficies que han de transmitir esfuerzos por rozamiento se limpiarán de aceites con limpiadores químicos. Después de la preparación y hasta el armado y atornillado se protegerán con cubiertas impermeables.
La zona sin revestir situada alrededor del perímetro de la unión con tornillos no se tratará hasta que no se haya inspeccionado la unión.
COLOCACION CON SOLDADURA:
Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:
- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de volframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán protegidas de los efectos directos del viento, de la lluvia y de la nieve.
En obra y a disposición del personal encargado de soldar habrá un plan de soldeo, que incluirá, como mínimo, detalle, dimensiones y tipo de las uniones, especificaciones de los tipos de electrodos y precalentamiento, secuencia de soldadura, limitaciones a la soldadura discontinua y comprobaciones intermedias, giros o vueltas de las piezas necesarias para la soldadura, detalle de las fijaciones provisionales, disposiciones frente al desgarro laminar, referencia al plano de inspección y ensayos, y todos los requerimientos para la identificación de las soldaduras.
Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.
La coordinación de las tareas de soldadura se realizará por soldadores cualificados y con experiencia en el tipo de operación que supervisan.
Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.
Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.
Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.
El montaje de la estructura se hará de manera que las dimensiones finales de los componentes estructurales estén dentro de las tolerancias establecidas.
Los dispositivos provisionales utilizados para el montaje de la estructura, se retirarán sin dañar las piezas.
Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.
Cuando el tipo de material del acero y/o la velocidad de enfriamiento puedan producir un endurecimiento de la zona térmicamente afectada se considerará la utilización del precalentamiento. Éste se extenderá 75 mm en cada componente del metal base.
No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.
Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.
La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para

obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 y el artículo 94 del CÓDIGO ESTRUCTURAL para obras de ingeniería civil.
No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.
Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
VIGAS, VIGUETAS, CORREAS, CERCHAS, DINTELES, PILARES, TRAVAS, ELEMENTOS DE ANCLAJE, ELEMENTOS AUXILIARES:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Antes del inicio de la ejecución, la DF verificará que existe un programa de control desarrollado por el constructor, tanto para productos como para la ejecución.
Previo al suministro, el constructor presentará a la DF la siguiente documentación:
- creditación de que el proceso de montaje en taller de los elementos de la estructura posee distintivo de calidad reconocido.
- Acreditación que los productos de acero poseen distintivo de calidad reconocido.
- En procesos de soldadura, certificados de homologación de los soldadores según UNE-EN 2871 y del proceso de soldadura según UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprobará que los productos de acero suministrados por taller a la obra, se acompañan de su hoja de suministro, en caso que no se pueda realizar la trazabilidad de la misma, ésta será rechazada.
Previa a la ejecución se fabricarán para cada elemento y cada material a cortar, como mínimo cuatro probetas, por parte del control externo de la entidad de control.
Se comprobará que las dimensiones de los elementos elaborados en taller son las mismas que las de los planos de taller, considerándose las tolerancias en el pliego de condiciones.
Anteriormente a la fabricación, el constructor propondrá la secuencia de armado y soldadura, ésta deberá ser aprobada por la DF.
Se marcarán las piezas con pintura según plano de taller, para identificarlas durante el montaje en taller y en obra.
El autocontrol del proceso de montaje incluirá como mínimo:
-Identificación de los elementos.
-Situación de los ejes de simetría.
-Situación de las zonas de soporte contiguas.
-Paralelismo de alas y platabandas.
-Perpendicularidad de alas y almas.
-Abombamiento, rectitud y planeidad de alas y almas.
-Contraflechas.
La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales y del 25% para elementos secundarios.
La DF comprobará con antelación al montaje la correspondencia entre el proyecto y los elementos elaborados al taller, y la documentación del suministro.
El constructor elaborará la documentación correspondiente al montaje, ésta será aprobada por la DF, y como mínimo incluirá:
-Memoria de montaje.
-Planos de montaje.
-Programa de inspección.
Se comprobará la conformidad de todas las operaciones de montaje, especialmente:
-El orden de cada operación.
-Herramientas utilizadas.

-Calificación del personal.
-Trazabilidad del sistema.
UNIONES SOLDADAS:
Los soldadores deberán estar en posesión de la califación adecuada conforme al apartado 94.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificaré su trabajo con marcas personales no transferibles.
El soldado se realizará según el apartado 94.4.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, el constructor realizará los ensayos y pruebas necesarias para establecer el método de soldadura más adecuado.
Antes de realizar la soldadura, se inspeccionaran las piezas a unir según la UNE-EN ISO 17637.
Las inspecciones las realizará un inspector de soldadura de nivel 2 o persona autorizada por la DF.
UNIONES ATORNILLADAS:
Se comprobarán .los pares de aprite aplicados a los tornillos.
En el caso de tornillos pretensados se comprobará que el esfuerzo aplicado es superior al mínimo establecido.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
La medida de las longitudes se hará con regla o cinta metálica, de exactitud no menor de 0,1 mm en cada metro, y no menor que 0,1 por mil en longitudes mayores.
La medida de las flechas de las barras se realizará por comparación entre la directriz del perfil y la línea recta definida entre las secciones extremas materializada con un alambre tensado.
UNIONES SOLDADAS:
La DF determinará las soldaduras que tienen que ser objeto de análisis.
Los porcentajes indicados pueden ser variados, según criterios de la DF, en función de los resultados de la inspección visual realizada y de los análisis anteriores.
UNIONES ATORNILLADAS:
La DF determinará las uniones que han de ser objeto de análisis.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
El taller de fabricación dispondrá de un control dimensional adecuado.
Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control, se corregirá la implantación en obra. Además, se aumentará el control, en el apartado incompleto, hasta un 20% de unidades. Si se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y / o desechos y se hará el control sobre el 100% de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.
UNIONES SOLDADAS:
La calificación de los defectos observados en las inspecciones visuales y en las realizadas por métodos no destructivos, se hará de acuerdo con las especificaciones fijadas en el Pliego de Condiciones Particulares de la obra.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
UNIONES SOLDADAS:
En la estructura acabada se realizarán las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
Se controlarán todos los cordones de soldadura.
Las soldaduras que durante el proceso de fabricación resulten inaccesibles, serán inspeccionadas con anterioridad.
En el autocontrol de las soldaduras se comprobarán como mínimo:
-Inspección visual de todos los cordones.
-Comprobaciones mediante ensayos no destructivos.
Se realizarán los siguientes ensayos no destructivos según la norma EN12062
-Líquidos penetrantes(LP) según UNE-EN 1289.
-Partículas magnéticas (PM),según UNE-EN 1290.
-Ultrasonidos(US), según UNE-EN 1714.
-Radiografías(RX), según UNE-EN 12517.
En todos los puntos donde existan cruces de cordones de soldadura se realizará una radiografía adicional.
Se realizará una inspección mediante partículas magnéticas o líquidos penetrantes de un 15% del total de la longitud de les soldaduras en ángulo.
Se realizará una inspección radiográfica y ultrasónica de las soldaduras a tope en planchas y uniones en T cuando estas sean a tope.
Los criterios de aceptación de las soldaduras se basarán en la UNE-EN ISO 5817.
UNIONES ATORNILLADAS:
La frecuencia de comprobación será del 100% para elementos principales como vigas, y del 25% para elementos secundarios como rigidizadores.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
UNIONES SOLDADAS:
No se aceptaran soldaduras que no cumplan con las especificaciones.
No se aceptaran uniones soldadas que no cumplan con los ensayos no destructivos.
No se aceptarán soldaduras realizadas por soldadores no cualificados.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P451 - HORMIGONADO DE PILARES

P4510- - HORMIGONADO DE PILAR

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4510-MQGP.

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:
- Pilares
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (artículo 43 del CODIGO ESTRUCTURAL) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el articulo 57 del capítulo 13 del 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.
HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:

Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviaciones laterales: - Piezas: ± 24 mm - Juntas: ± 16 mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico: - Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6 mm/3 m - Resto de elementos: ± 10 mm
Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el articulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el punto 5 del añejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
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.
Según el capítulo 11 artículo 48.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evitar la reacción con los álcalis del cemento.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.
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.
3.- UNIDAD Y CRITERIO 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 CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
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.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 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 capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Ensayos de información complementaria.
De las estructuras proyectadas y construidas 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 capítulo 12 artículo 55 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.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P452 - HORMIGONADO DE MUROS

P4520- - HORMIGONADO DE MUROS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4520-LSIZ.

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:
- Muros
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (artículo 43 del CODIGO ESTRUCTURAL) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el articulo 57 del capítulo 13 del 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.
HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviaciones laterales: - Piezas: ± 24 mm - Juntas: ± 16 mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico: - Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6 mm/3 m - Resto de elementos: ± 10 mm
Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el articulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el punto 5 del añejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
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.
Según el capítulo 11 artículo 48.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evitar la reacción con los álcalis del cemento.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.
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.
3.- UNIDAD Y CRITERIO 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 CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
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.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 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 capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas 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 capítulo 12 artículo 55 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.

P4 - ESTRUCTURES

P45 - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

P45C - HORMIGONADO DE Llosas Y BANCADAS

P45C1- - HORMIGONADO DE LOSAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P45C1-LW7O.

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:
- Losas y bancadas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón
CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la normativa aplicable, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura (artículo 43 del CODIGO ESTRUCTURAL) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen principio de fraguado.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el articulo 57 del capítulo 13 del 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.
HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:
Tolerancias de ejecución:
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20 mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico: - Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6 mm/3 m - Resto de elementos: ± 10 mm
Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el articulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el punto 5 del añejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
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.
Según el capítulo 11 artículo 48.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón siempre que pueda facilitarse a la DF un certificado, elaborado por una entidad de control y firmado por una persona física, que los paneles empleados han sido sometidos con anterioridad a un tratamiento de protección superficial que evitar la reacción con los álcalis del cemento.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo

previamente al hormigonado.
No puede transcurrir más de 1,5 hora desde la fabricación del hormigón hasta el hormigonado a menos que la DF lo crea conveniente por aplicación de medios que retarden el fraguado.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado.
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.
LOSAS:
Si el elemento es pretensado no se dejarán más juntas de las previstas explícitamente en la DT. En caso de que se haya de interrumpir el hormigonado, las juntas serán perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas, y no se volverá a hormigonar hasta que la DF las haya examinado.
Si el elemento es pretensado y no se utiliza hormigón autocompactante, se vibrará con especial cuidado la zona de anclajes.
3.- UNIDAD Y CRITERIO 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 CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
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.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 12 artículo 55 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 capítulo 5 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- Ensayos de información complementaria.
De las estructuras proyectadas y construidas 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 capítulo 12 artículo 55 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.

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURAS PASIVAS

P4B8- - ARMADURA PARA LOSAS DE ESTRUCTURA, EN BARRAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4B8-D6QM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.
Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:
- Elementos estructurales de hormigón armado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado
CONDICIONES GENERALES:
Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL y la UNE 36831.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.

Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.
En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.
Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.
El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 49.4.3.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo 49.4.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL artículo 49.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 49.5.2.5 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.
Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 49.5.2.6 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.
Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 44.2.1.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla del artículo 44 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el artículo 27.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL en el artículo 49.5.1
Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición: - En series de barras paralelas: ± 50 mm - En estribos y cercos: ± b/12 mm
(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
BARRAS CORRUGADAS:
Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.

El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).
No se solaparán barras de D >= 32 mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.
Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 49.5.2.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.
En la zona de solape deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.
Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: >= D máximo, >= 1,25 árido máximo, >= 20 mm
Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: >= longitud básica de anclaje (Lb)
Distancia entre las barras de un empalme por solape: <= 4 D
Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: <= 4 D, >= D máximo, >= 20 mm, >= 1,25 árido máximo
Longitud solape: a x Lb neta:
(donde: a coeficiente indicado en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b. del CÓDIGO ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 43.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
BARRAS CORRUGADAS:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos: - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas. - Rectitud. - Ataduras entre las barras. - Rigidez del conjunto. - Limpieza de los elementos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P4 - ESTRUCTURES

P4B - ARMADURAS PASIVAS

P4BE- - ARMADURA PARA PILARES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4BE-FIVQ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.
Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:
- Elementos estructurales de hormigón armado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado
CONDICIONES GENERALES:
Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL y la UNE 36831.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirán un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.
En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.
Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.
El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 49.4.3.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo 49.4.3.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL artículo 49.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 49.5.2.5 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.

Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 49.5.2.6 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.
Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 44.2.1.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla del artículo 44 del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el artículo 27.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL en el artículo 49.5.1
Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición: - En series de barras paralelas: ± 50 mm - En estribos y cercos: ± b/12 mm
(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
BARRAS CORRUGADAS:
Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.
El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50 mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).
Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.
No se solaparán barras de D >= 32 mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.
Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 49.5.2.3 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.
En la zona de solape deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.
Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: >= D máximo, >= 1,25 árido máximo, >= 20 mm
Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: >= longitud básica de anclaje (Lb)
Distancia entre las barras de un empalme por solape: <= 4 D
Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: <= 4 D, >= D máximo, >= 20 mm, >= 1,25 árido máximo
Longitud solape: a x Lb neta:
(donde: a coeficiente indicado en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b. del CÓDIGO ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las

prescripciones de la tabla 49.8.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 43.4.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
BARRAS CORRUGADAS:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
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
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos: - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas. - Rectitud. - Ataduras entre las barras. - Rigidez del conjunto. - Limpieza de los elementos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRADOS Y ALIGERADORES

P4D4- - ENCOFRADO SOBRE ANDAMIO PARA FORJADOS Y LOSAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4D4-9LO4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y desmontaje de estructura provisional con andamios y tablero para encofrado de forjados o losas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del andamio
- Montaje y colocación del tablero del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado

- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del andamio y el encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del andamio y del encofrado.
CONDICIONES GENERALES:
Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:
- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.
La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas
Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.
El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.
Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón
No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.
Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:
- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
- de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.
Tendrá marcada la altura para hormigonar.
Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.
Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar de las siguientes formas:
- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias

Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.
Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.
El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.
La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.
En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.
No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar,

sin la autorización de la DF.
Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.
Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado
Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:
- Movimientos locales del encofrado: <= 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): <= L/1000
- Planeidad: - Hormigón visto: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensión - Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:
Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.
El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.
Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.
HORMIGON PRETENSADO:
Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.
Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.
El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.
HORMIGON VISTO:
Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.
Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.
La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto
No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.
La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.
Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.
En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.
El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.
Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.
El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.
El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.
Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.
No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.
No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados
ELEMENTOS HORIZONTALES:
Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.
En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.
Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.
La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 6 m2: No se deducen
- Huecos > 6 m2: Se deduce el 100%
En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRADOS Y ALIGERADORES

P4D5- - ENCOFRADO INDUSTRIALIZADO PARA MUROS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4D5-9LW7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante

- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.
CONDICIONES GENERALES:
Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:
- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..

Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.
La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas
Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.
El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.
Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón
No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.
Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:
- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
- de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad

Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.
Tendrá marcada la altura para hormigonar.
Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.
El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.
Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.
Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.
El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.
La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.
En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.
No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.
Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.

En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución
Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado
Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:
- Movimientos locales del encofrado: <= 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): <= L/1000
- Planeidad: - Hormigón visto: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensión - Para revestir: ± 15 mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:
Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.
No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.
El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.
Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.
HORMIGON PRETENSADO:
Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes de los tendones se mantengan normales a los anclajes.
Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.
El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.
HORMIGON VISTO:
Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.
Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.
La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto
No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.
La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.
El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.
Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.

En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.
Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.
El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.
Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.
El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.
El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.
Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.
No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.
No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados
ELEMENTOS VERTICALES:
Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.
Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.
En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.
ELEMENTOS HORIZONTALES:
Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.
Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.
Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares
En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.
Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.
La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

P4 - ESTRUCTURES

P4D - ENCOFRADOS Y ALIGERADORES

P4DH- - ENCOFRADO PARA PILARES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4DH-DQE7.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y desmontaje de los elementos metálicos, de madera, de cartón, o de otros materiales, que forman el molde en el que se verterá el hormigón.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado
- Pintado de las superficies interiores del encofrado con un producto desencofrante
- Tapado de las juntas entre piezas
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento
- Aplomado y nivelación del encofrado
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado, cuando haga falta
- Humectación del encofrado, si es de madera
- Desmontaje y retirada del encofrado y de todo el material auxiliar
La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.
CONDICIONES GENERALES:
Antes de su montaje se ha de disponer de un proyecto de la cimbra en donde han de quedar reflejados como mínimo:
- Justificación de seguridad de la cimbra, límite de deformaciones antes y después del hormigonado
- Planos ejecutivos de la cimbra y sus componentes
- Pliego de prescripciones técnicas de la cimbra y sus elementos, como perfiles metálicos, tubos, grapas, etc..
Se ha de disponer de un procedimiento escrito para el montaje y desmontaje de la cimbra o apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contraflecha, cargas, desclavamiento y desmantelamiento.
La DF dispondrá de un certificado donde se garantice que sus componentes cumplen con las especificaciones del pliego de condiciones técnicas
Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para garantizar las tolerancias dimensionales y para soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.
Se prohíbe el uso de aluminio en moldes que vayan a estar en contacto con el hormigón, excepto cuando se facilite a la DF certificado emitido por una entidad de control, conforme los paneles han recibido tratamiento superficial que evite la reacción con los álcalis del cemento
El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La DF autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos.
El desencofrante no impedirá la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, especialmente cuando sean elementos que posteriormente se hayan de unir para trabajar solidariamente.
Antes de la aplicación, se facilitará a la DF. un certificado en donde se reflejen las características del desencofrante y de los posibles efectos sobre el hormigón
No se utilizará gasoil, grasas o similares como desencofrantes. Se usarán barnices antiadherentes a base de siliconas o preparados de aceites solubles en agua o grasas en disolución.
Los encofrados deberán cumplir las características siguientes:
- Estanqueidad de las juntas entre paneles, evitando fugas de agua o lechada
- Resistencia a la presión del hormigón fresco y a los efectos de la compactación mecánica
- Alineación y verticalidad, especialmente en el cruzamiento de pilares y forjados
- Mantenimiento geométrico de los paneles, moldes y encofrados, con ausencia de abombamientos fuera
- de tolerancias
- Limpieza de las caras interiores evitando residuos propios de la actividad
Estará montado de manera que permita un fácil desencofrado, que se hará sin golpes ni sacudidas.
Tendrá marcada la altura para hormigonar.
Antes de empezar a hormigonar, el contratista obtendrá de la DF la aprobación por escrito del encofrado.
El número de puntales de soporte del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.
Las cimbras se estabilizarán en las dos direcciones para que el apuntalamiento resista los esfuerzos horizontales producidos durante la ejecución de los forjados, pudiéndose realizar

de las siguientes formas:
- Arriostrado de los puntales en las dos direcciones con tubos o abrazadoras, resistiendo los empujes horizontales y un 2% como mínimo de las cargas verticales
- Transmisión de esfuerzos a pilares o muros, comprobando que disponen de la capacidad resistente y rigidez suficientes
- Disposición de torres de cimbra en las dos direcciones y a las distancias necesarias
Se adoptarán las medidas oportunas para que los encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.
Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización de la DF.
El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante este intervalo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el procedimiento normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los 7 días, con las mismas salvedades anteriores.
La DF podrá reducir los plazos anteriores cuando lo considere oportuno.
En obras de importancia y cuando no se tenga la experiencia de casos similares o cuando los perjuicios que se puedan derivar de una fisuración prematura fuesen grandes, se harán ensayos de información que determinen la resistencia real del hormigón para poder fijar el momento de desencofrado.
No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la DF.
Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados en el hormigón se cortarán a ras del paramento.
En encofrados con la posibilidad de movimiento durante la ejecución (trepantes o deslizantes) la DF podrá exigir una prueba sobre un prototipo, previamente a su utilización en la estructura, para poder evaluar su comportamiento durante la ejecución
Si se utilizan tableros de madera, las juntas entre estos han de permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que permitan el escape de pasta o lechada durante el hormigonado, ni reproduzcan esfuerzos o deformaciones anormales. Para evitarlo se podrán autorizar un sellado adecuado
Tolerancias generales de montaje y deformaciones del encofrado por el hormigonado:
- Movimientos locales del encofrado: <= 5 mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): <= L/1000
- Planeidad: - Hormigón visto: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensión - Para revestir: ± 15 mm/m
Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Muros	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalces	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostras	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basamentos	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Encepados	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilares	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Vigas	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Dinteles	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Zunchos	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Forjados	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Losas	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranas	-	± 30 mm	-	-	-
Estribos	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOLDES RECUPERABLES:
Los moldes se colocarán bien alineados, de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios de la estructura.
No tendrán deformaciones, cantos rotos ni fisuras.
El desmontaje de los moldes se efectuará procurando no estropear los cantos de los nervios hormigonados.
Los moldes ya usados y que sirvan para unidades repetidas, se limpiarán y rectificarán.
HORMIGON PRETENSADO:
Los encofrados próximos a las zonas de anclaje tendrán la rigidez necesaria para que los ejes

de los tendones se mantengan normales a los anclajes.
Los encofrados y moldes permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas y resistirán la distribución de cargas durante el tensado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón.
El descimbrado se realizará según el programa previsto, que deberá de estar de acuerdo con el tesado de las armaduras.
HORMIGON VISTO:
Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.
Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.
La DF podrá autorizar la utilización de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado en el caso de que se trate de madera para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón, y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivel, el aplomado y la solidez del conjunto
No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.
La colocación de los encofrados se hará de forma que se evite dañar estructuras ya construidas.
El suministrador de los puntales debe justificar y garantizar sus características y las condiciones en que se han de utilizar.
Si el elemento se debe pretensar, antes del tesado se retirarán los costeros de los encofrados y cualquier elemento de los mismos que no sea portante de la estructura.
En el caso de que los encofrados hayan variado sus características geométricas por haber padecido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no se forzarán para que recuperen su forma correcta.
Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado, antes de hormigonar.
El hormigonado se realizará durante el periodo de tiempo en que el desencofrante esté activo.
Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.
El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.
El desencofrado y descimbrado no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con seguridad y sin excesivas deformaciones los esfuerzos a los que estará sometido con posterioridad.
Se pondrá especial énfasis durante el desencofrado en la retirada de cualquier elemento que pueda impedir el libre movimiento de las juntas de retracción, asiento o dilatación así como de las articulaciones.
No se retirará ningún puntal sin la autorización previa de la DF.
No se desapuntalará de forma súbita, y se tomarán precauciones que impidan el impacto de sopandas y puntales en los forjados
ELEMENTOS VERTICALES:
Para facilitar la limpieza del fondo del encofrado se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.
Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.
En épocas de vientos fuertes se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que 10.
ELEMENTOS HORIZONTALES:
Los encofrados de elementos rectos o planos de más de 6 m de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contraflecha suele ser del orden de una milésima de la luz.
Los puntales se colocarán sobre durmientes de reparto cuando se transmitan cargas al terreno o a forjados aligerados. Cuando estos se dispongan sobre el terreno se ha de asegurar que no sufrirán asientos.
Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares
Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo
En los puentes se deberá asegurar que las deformaciones de la cimbra durante el hormigonado no afecte negativamente a otras partes de la estructura ejecutadas con anterioridad.
En épocas de fuertes lluvias se protegerá el fondo del encofrado con lonas impermeabilizadas o plásticos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.
La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).

P4 - ESTRUCTURES

P4E - ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

P4E0- - ACERO PARA ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4E0-DAVK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Macizado de estructuras de obra de fábrica de bloques de mortero de cemento o de arcilla expandida, y armaduras para el refuerzo de estructuras de fábrica de bloques de mortero de cemento, de arcilla expandida o de bloques de cerámica de arcilla aligerada.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Montaje y colocación de la armadura de refuerzo de paredes de bloque de mortero de cemento, de arcilla expandida o de bloques de cerámica aligerada, formada por barras corrugadas, colocadas en el interior de los bloques o en las juntas horizontales
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En el caso de armaduras:
- Preparación de la zona de trabajo
- Cortado y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
ARMADURAS:
Las armaduras colocadas estarán limpias, libres de óxidos no adherentes, pinturas, grasas y otras sustancias perjudiciales.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
El recubrimiento de protección, en su caso, será continuo y uniforme en toda la armadura.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
El anclaje puede ser por prolongación recta, gancho, patilla u horquilla.
No se emplearán anclajes por prolongación recta o por patilla en barras lisas de diámetro > 8 mm.
No se emplearán anclajes por gancho, patilla u horquilla en barras sometidas a esfuerzos de compresión.
Los anclajes de las barras de la armadura al hormigón (forma, disposición dentro de la pieza, longitud, etc.), cumplirán lo especificado en el artículo 7.5.2 del DB-SE-F.

Diámetro nominal de les barras: >= 6 mm
Distancia libre entre dos armaduras solapadas: >= 2D, >= 20 mm
Distancia libre entre armaduras adyacentes paralelas: >= tamaño máximo del árido + 5 mm; >= D máximo; >= 10 mm
Espesor del recubrimiento de la armadura: >= 20 mm, >= D
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
ARMADURAS:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
Se emplearán separadores y estribos cuando se precisen para garantizar el recubrimiento mínimo.
Las armaduras se sujetaran entre ellas, cuando sea necesario, con el fin de garantizar que mantengan la posición durante la colocación del mortero u hormigón.
Tendrá la docilidad suficiente para rellenar completamente los huecos en que se vierta y sin segregaciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ARMADURAS:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:
- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar un valor diferente del teórico, se precisa la aceptación expresa de la DF
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 - ESTRUCTURES

P4E - ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

P4E2- - HORMIGÓN PARA ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO (CE)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4E2-MFTC.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Macizado de estructuras de obra de fábrica de bloques de mortero de cemento o de arcilla expandida, y armaduras para el refuerzo de estructuras de fábrica de bloques de mortero de cemento, de arcilla expandida o de bloques de cerámica de arcilla aligerada.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Hormigonado de la fábrica de bloques, con hormigón de central o elaborado en la obra y colocado manualmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En el caso de hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado
- Curado del hormigón
- Protección de la pared de cualquier acción mecánica no prevista en cálculo
HORMIGONADO:
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.

Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
Al compactar el hormigón quedarán completamente llenos todos los huecos.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
HORMIGONADO:
La temperatura para hormigonar estará entre 5°C y 40°C. El hormigonado se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes la temperatura puede ser inferior a 0°C. Fuera de estos límites, el hormigonado requiere precauciones explícitas y la autorización de la DF En este caso, se harán probetas con las mismas condiciones de la obra, para poder verificar la resistencia realmente conseguida.
La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.
La zona a hormigonar estará limpia, sin restos de mortero o escombro.
En el momento del vertido, la fábrica tendrá la resistencia necesaria para soportar la presión del hormigón fresco.
La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
Se verterá en los huecos o en el canal formado por las piezas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
HORMIGONADO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 - ESTRUCTURES

P4E - ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

P4E4- - PARED ESTRUCTURAL DE OBRA DE FÁBRICA DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO, ARMADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4E4-Z59L.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ejecución de paredes estructurales portantes o de traba, formadas con bloques de mortero de cemento o de arcilla expandida premoldeados, huecos o macizos, colocados con mortero de cemento, mortero mixto o mortero de cemento blanco y arena de mármol, para quedar visto o para revestir. Incluye la colocación de la armadura de refuerzo con barras corrugadas de acero y el macizado con hormigón de trabas y jambas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de las paredes
- Colocado y aplomado de las miras de referencia en las esquinas
- Marcado de las hileras en las miras y extendido de los hilos
- Colocación de plomadas en aristas y voladizos
- Colocación de bloques humedeciendo la superficie de contacto con el mortero
- Colocación de la armadura de refuerzo
- Macizado de la pared con hormigón
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento
- Protección de la estabilidad del muro frente a las acciones horizontales
- Protección de la obra ejecutada de la lluvia, las heladas y las temperaturas elevadas
- Protección de la obra de fábrica de golpes, rozaduras y de salpicadas de mortero
CONDICIONES GENERALES:
La pared será estable, resistente y estará aplomada.
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que ser refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.

La pared quedará dividida en partes iguales, de longitud máxima no mayor de 20 m, separadas con juntas estructurales.
La pared estará formada por piezas enteras, excepto en las singularidades, donde pueden haber piezas de medio bloque.
Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.
Para la realización de todas las singularidades, las juntas coincidirán con el modulado general.
Las juntas estarán llenas y enrasadas, si la DF no fija otra condición.
Las aberturas tendrán un dintel resistente.
El coronamiento de antepechos se hará con piezas dintel llenas de hormigón y armadas.
Las jambas y las piezas que forman las juntas de control estarán enteras, llenas de hormigón y armadas, formando un pilar del suelo al techo.
Si el encuentro con otras paredes es articulado, la unión se hará por medio de elementos auxiliares, de acuerdo con los criterios fijados por la DF.
El apoyo del forjado en la pared será suficiente para transmitirle todos los esfuerzos y nunca menor de 65 mm.
Habrá las juntas de dilatación necesarias para permitir los movimientos del elemento sin que éste sufra daños. La forma, disposición y dimensiones de la junta, cumplirá lo especificado en la DT.
Espesor de las juntas:
- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Solape de la pieza en una hilada: >= 0,4 x espesor de la pieza, >= 40 mm
Macizado de la junta vertical:
- Altura de mortero: Grueso de la pieza
- Profundidad de mortero: >= 0,4 x tizón de la pieza
Apoyo de cargas puntuales: >= 100 mm
Tolerancias de ejecución:
El elemento ejecutado cumplirá las tolerancias definidas en la DT o en su defecto, las siguientes:
- Replanteo de ejes parciales: ± 10 mm
- Replanteo de ejes extremos: ± 20 mm
- Distancia entre huecos: ± 20 mm
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
- Aplomado en una planta: ± 20 mm
- Aplomado en total: ± 50 mm
- Axialidad: ± 20 mm
- Planeidad de los paramentos en 1 m: ± 5 mm
- Planeidad de los paramentos en 10 m: ± 20 mm
- Espesor:
- Aparejo al soga o tizón: + 5%
- Otros aparejos: ± 25 mm
ARMADURAS:
Las armaduras colocadas estarán limpias, libres de óxidos no adherentes, pinturas, grasas y otras sustancias perjudiciales.
La posición de las armaduras permitirá un recubrimiento mínimo de 2 cm.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
HORMIGONADO:
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
El hormigón colocado no presentará disgregaciones o coqueras en la masa.
Al compactar el hormigón quedarán completamente llenos todos los huecos.
Temperatura del hormigón en el momento del vertido: >= 5°C
Temperatura de los elementos donde se hace el vertido: >= 0°C
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.

Si se sobrepasan estos límites se revisará la obra ejecutada las 48 h previas y se derribarán las partes afectadas.
Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.
Se humedecerá la zona de la junta del bloque a colocar. No se humedecerá si el bloque contiene aditivo hidrofugante.
Las piezas que se rellenan de hormigón tendrán la humedad necesaria antes del vertido, para no absorber el agua del hormigón. Si el bloque contiene aditivo hidrofugante, estará seco.
El hormigón de jambas, de juntas de control y de encuentros de paredes, se verterá cada 5 hiladas como máximo y quedará compactado y sin huecos dentro de las piezas.
Se protegerá la obra ejecutada de las acciones físicas o climáticas, hasta que haya alcanzado la resistencia suficiente.
Cuando se interrumpe la ejecución, se protegerá la coronación de los muros para evitar la acción del agua de lluvia sobre los materiales.
Durante el fraguado se mantendrá la humedad del elemento, principalmente en condiciones climáticas desfavorables (altas temperaturas, viento fuerte, etc.).
Se acodalarán provisionalmente los elementos que quedan temporalmente inestables, sometidos a las acciones del viento, de la ejecución de la obra u otras.
ARMADURAS:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
HORMIGONADO:
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.
El hormigón se colocará en obra antes de iniciar el fraguado.
Se verterá en los huecos o en el canal formado por las piezas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 2 m2: No se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50%
- Huecos > 4 m2: Se deducen el 100%
Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.
Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.
Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Sin carácter limitativo, los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos:
- Humedad de los bloques
- Colocación
- Aberturas
- Travado
- Juntas de control
- Toma de coordenadas y cuotas de todas las paredes antes de entrar en carga.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En la unidad acabada se realizarán, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos

de ejecución.
Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P4 - ESTRUCTURES

P4E - ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

P4E5- - PARED ESTRUCTURAL DE OBRA DE FÁBRICA DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4E5-DKMP.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ejecución de paredes estructurales portantes o de arriostramiento, formadas con bloques de mortero de cemento o de arcilla expandida premoldeados, huecos o macizos, colocados con mortero de cemento, mortero mixto o mortero de cemento blanco y arena de mármol, para quedar vistas o para revestir.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de las paredes
- Colocado y aplomado de las miras de referencia en las esquinas
- Marcado de las hileras en las miras y extendido de los hilos
- Colocación de plomadas en aristas y voladizos
- Colocación de bloques humedeciendo la superficie de contacto con el mortero
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento
- Protección de la estabilidad del muro frente a las acciones horizontales
- Protección de la obra ejecutada de la lluvia, las heladas y las temperaturas elevadas
- Protección de la obra de fábrica de golpes, rozaduras y de salpicadas de mortero
CONDICIONES GENERALES:
La pared será estable, resistente y estará aplomada.
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que ser refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.
Las hiladas serán horizontales.
Las piezas estarán colocadas a rompejuntas.
Las juntas estarán llenas de mortero.
Para la realización de todas las singularidades, las juntas coincidirán con el modulado general.
La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.
En las esquinas y encuentros con otras paredes, el solapo de las piezas no será menor que su tizón.
Si el encuentro con otras paredes es articulado, la unión se hará por medio de elementos auxiliares, de acuerdo con los criterios fijados por la DF.
Las aberturas tendrán un dintel resistente.
El coronamiento de antepechos se hará con piezas dintel llenas de hormigón y armadas.
Las jambas y las piezas que forman las juntas de control estarán enteras, llenas de hormigón y armadas, formando un pilar del suelo al techo.
El apoyo del forjado en la pared será suficiente para transmitirle todos los esfuerzos y nunca menor de 65 mm.
Habrá las juntas de dilatación necesarias para permitir los movimientos del elemento sin que éste sufra daños. La forma, disposición y dimensiones de la junta, cumplirá lo especificado en la DT.
Las regatas, en su caso, cumplirán lo especificado en el pliego de condiciones correspondiente.
En muros de espesor < 200 mm, el rehundido de las juntas, en su caso, tendrá una profundidad <= 5 mm.

Espesor de las juntas:
- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Solape de la pieza en una hilada: >= 0,4 x espesor de la pieza, >= 40 mm
Macizado de la junta vertical:
- Altura de mortero: Grueso de la pieza
- Profundidad de mortero: >= 0,4 x tizón de la pieza
Apoyo de cargas puntuales: >= 100 mm
Tolerancias de ejecución:
El elemento ejecutado cumplirá las tolerancias definidas en la DT o en su defecto, las siguientes:
- Replanteo de ejes parciales: ± 10 mm
- Replanteo de ejes extremos: ± 20 mm
- Distancia entre huecos: ± 20 mm
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
- Aplomado en una planta: ± 20 mm
- Aplomado en total: ± 50 mm
- Axialidad: ± 20 mm
- Planeidad de los paramentos en 1 m: ± 5 mm
- Planeidad de los paramentos en 10 m: ± 20 mm
- Espesor:
- Aparejo al soga o tizón: + 5%
- Otros aparejos: ± 25 mm

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. La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.
Se humedecerá la zona de la junta del bloque a colocar. No se humedecerá si el bloque contiene aditivo hidrofugante.
Las piezas que se rellenan de hormigón tendrán la humedad necesaria antes del vertido, para no absorber el agua del hormigón. Si el bloque contiene aditivo hidrofugante, estará seco.
Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel
No se moverán las piezas una vez colocadas. Para corregir su posición se sacará la pieza y el mortero y se volverá a colocar.
El hormigón de jambas, de juntas de control y de encuentros de paredes, se verterá por tongadas y quedará compactado y sin huecos dentro de las piezas.
En el momento del vertido, la fábrica tendrá la resistencia necesaria para soportar la presión del hormigón fresco.
Se protegerá la obra ejecutada de las acciones físicas o climáticas, hasta que haya alcanzado la resistencia suficiente.
Cuando se interrumpe la ejecución, se protegerá la coronación de los muros para evitar la acción del agua de lluvia sobre los materiales.
Durante el fraguado se mantendrá la humedad del elemento, principalmente en condiciones climáticas desfavorables (altas temperaturas, viento fuerte, etc.).
Se acodalarán provisionalmente los elementos que quedan temporalmente inestables, sometidos a las acciones del viento, de la ejecución de la obra u otras.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 2 m2: No se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50%
- Huecos > 4 m2: Se deducen el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.
Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.
Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos:
- Humedad de los bloques
- Colocación
- Aberturas
- Travado
- Juntas de control
- Toma de coordenadas y cuotas de todas las paredes antes de entrar en carga.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En la unidad acabada se realizarán, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P4 - ESTRUCTURES

P4F - ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE CERÁMICA

P4FF- - PARED ESTRUCTURAL DE LADRILLO CERÁMICO PERFORADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4FF-EGW1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ejecución de estructuras con ladrillos cerámicos.
Se han considerado los siguientes elementos estructurales:
- Paredes
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Pilares y paredes:
- Replanteo
- Colocación y aplomado de las miras de referencia
- Marcado de las hiladas en las miras y extendido de los hilos
- Colocación de plomadas en aristas y voladizos
- Colocación de las piezas humedeciéndolas, por hiladas completas
- Repaso de las juntas y limpieza de los paramentos
- Protección de la fábrica de las acciones horizontales
- Protección de la obra ejecutada de la lluvia, las heladas y las temperaturas elevadas
- Protección de la obra de fábrica de golpes, rozaduras y salpicaduras de mortero
CONDICIONES GENERALES:
Será estable y resistente.
Tendrá la forma indicada en la DT.
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que ser refieren a la durabilidad de los componentes:

piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.
No tendrá grietas.
Las juntas estarán llenas de mortero.
PAREDES Y PILARES:
Los paramentos han de ser verticales.
Las hiladas serán horizontales.
Las piezas estarán colocadas a rompejuntas.
No existirán piezas más pequeñas de medio ladrillo.
La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.
En las esquinas y encuentros con otras paredes, el solapo de las piezas no será menor que su tizón.
Las aberturas tendrán un dintel resistente.
Los apoyos puntuales de elementos estructurales estarán hechos con una zapata de suficiente resistencia y rigidez para distribuir uniformemente las cargas.
El apoyo del forjado en la pared será suficiente para transmitirle todos los esfuerzos y nunca menor de 65 mm.
Habrá las juntas de dilatación necesarias para permitir los movimientos del elemento sin que éste sufra daños. La forma, disposición y dimensiones de la junta, cumplirá lo especificado en la DT.
Las regatas, en su caso, cumplirán lo especificado en el pliego de condiciones correspondiente.
En muros de espesor < 200 mm, el rehundido de las juntas, en su caso, tendrá una profundidad <= 5 mm.
Espesor de las juntas:
- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Solape de la pieza en una hilada: >= 0,4 x espesor de la pieza, >= 40 mm
Macizado de la junta vertical:
- Altura de mortero: Grueso de la pieza
- Profundidad de mortero: >= 0,4 x tizón de la pieza
Apoyo de cargas puntuales: >= 100 mm
Tolerancias de ejecución:
El elemento ejecutado cumplirá las tolerancias definidas en la DT o en su defecto, las siguientes:
- Replanteo de ejes parciales: ± 10 mm
- Replanteo de ejes extremos: ± 20 mm
- Altura parcial: ± 15 mm
- Altura total: ± 25 mm
- Horizontalidad de las hiladas: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
- Aplomado en una planta: ± 20 mm
- Aplomado en total: ± 50 mm
- Axialidad: ± 20 mm
- Planeidad de los paramentos en 1 m: ± 5 mm
- Planeidad de los paramentos en 10 m: ± 20 mm
- Espesor: - Aparejo al soga o tizón: + 5% - Otros aparejos: ± 25 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias.
Si se sobrepasan estos límites se revisará la obra ejecutada las 48 h previas y se derribarán las partes afectadas.
Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.
Cuando dos partes de una fábrica se levanten en épocas distintas, la unión entre ambas se realizará dejando escalonada la que se ejecuta primero, siempre que esto sea posible, si no es así, se dejará formando alternativamente entrantes y salientes.
Los morteros preparados se confeccionarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizarán dentro del tiempo máximo establecido.
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.
Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel
No se moverán las piezas una vez colocadas. Para corregir su posición se sacará la pieza y el mortero y se volverá a colocar.
Se replantearán los ladrillos de manera que se pueda asegurar un espesor de las juntas constante.
Se protegerá la obra ejecutada de las acciones físicas o climáticas, hasta que haya alcanzado la resistencia suficiente.
Cuando se interrumpe la ejecución, se protegerá la coronación de los muros para evitar la acción

del agua de lluvia sobre los materiales.
Durante el fraguado se mantendrá la humedad del elemento, principalmente en condiciones climáticas desfavorables (altas temperaturas, viento fuerte, etc.).
Se acodalarán provisionalmente los elementos que quedan temporalmente inestables, sometidos a las acciones del viento, de la ejecución de la obra u otras.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PARED:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT
Con deducción del volumen correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 2 m2: No se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50%
- Huecos > 4 m2: Se deducen el 100%
Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.
Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.
Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Sin carácter limitativo, los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos: - Humedad de los bloques - Colocación - Aberturas - Travado - Juntas de control
- Toma de coordenadas y cuotas de todas las paredes antes de entrar en carga.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
En la unidad acabada se realizarán, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en proyecto y/o ordenadas por DF conjuntamente con las exigidas por la normativa vigente.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P4 - ESTRUCTURES

P4S - REFUERZO DE ESTRUCTURAS

P4S3- - REFUERZO DE ESTRUCTURAS CON TIRANTES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P4S3-6RMO.

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

Refuerzo de elementos estructurales de hormigón, de fábrica de piedra o de ladrillo, con arras de acero atornilladas, introducidas en una perforación, y ancladas y tensadas desde los extremos, y posteriormente rellenado de la perforación.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Perforación con broca diamantada, con dispersión de agua y con sólo movimiento de rotación, sin percusión
- Tirante con barra de acero B 500 S de 20 mm de diámetro nominal, fijado a las placas de anclaje y tensado
- Tensor intermedio de acero para atornillar de 20 mm de diámetro, colocado con doble tuerca en el punto de unión de dos barras
- Tensor de acero para atornillar de 20 mm de diámetro, sujeto a la obra con placas de anclaje de acero laminado S275JR, de dimensiones 35x35 cm y 10 mm de espesor, fijadas con doble tuerca a los extremos de las barras y rellenado de mortero polimérico tixotrópico y de retracción controlada en paramento y placa
- Tensor de acero para atornillar de 20 mm de diámetro, sujeto a la obra con placas de anclaje de acero laminado S275JR, de dimensiones 40x40 cm y 10 mm de espesor, fijadas con doble tuerca a los extremos de las barras y rellenado de mortero polimérico tixotrópico y de retracción controlada en paramento y placa
- Inyección de cemento fluido sin retracción, coaxial al tirante, con una cantidad mínima de 25 kg/m de tirante
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
PERFORACIÓN:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la posición y dirección de las perforaciones
- Preparación de la base para colocar la maquinaria
- Perforación con broca diamantada en dispersión de agua, por rotación, sin percusión
- Recogida del agua, el polvo y los escombros
- Limpieza de los paramentos
TIRANTE CON BARRA DE ACERO, FIJADO EN LOS EXTREMOS Y TENSADO:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la longitud de las barras, y preparación de las mismas, con las uniones que sean necesarias
- Introducción de las barras en la perforación
- Unión de las barras a las placas de cada extremo
- Tensado de las barras, de acuerdo con el programa de tensado
TENSOR INTERMEDIO PARA ATORNILLAR:
- Replanteo de la longitud de las barras, y preparación de las mismas, cortadas a medida
- Atornillado de las barras a cada extremo del tensor
- Bloqueo del tensor con la doble tuerca
TENSOR EXTREMO PARA ATORNILLAR, Y PLACA DE ANCLAJE:
- Replanteo de la longitud de las barras, y preparación de las mismas, cortadas a medida
- Colocación de las barras en su lugar
- Replanteo de la posición de la placa de anclaje, preparación de la superficie de apoyo
- Fijación de placas y rellenado con mortero de retracción controlada del espacio entre placa y paramento
- Atornillado de los tensores a cada extremo de las barras
- Tensado de las barras
INYECCIÓN DE CEMENTO FLUIDO SIN RETRACCIÓN:
- Replanteo del procedimiento de inyección y colocación de boquillas y rebosaderos
- Preparación de la zona de trabajo
- Limpieza del conducto con aire a presión
- Limpieza de las boquillas de inyección
- Inyección de la lechada de cemento de forma continua y sin interrupciones
- Recogida de los restos de mortero y limpieza del paramento
PERFORACIÓN:
La perforación estará hecha en el lugar indicado en la DT, con las modificaciones aceptadas expresamente por la DF.
El diámetro de la perforación excederá entre 4 y 8 mm, del diámetro de la barra.
La orientación de la perforación será perpendicular a la pared, excepto indicación contraria de la DF.
La perforación será recta, de sección circular, y del diámetro indicado en la DT.
No quedarán elementos inestables, grietas, etc., en las orillas de la perforación.
La perforación será limpia, se limpiará con agua a presión o con aire comprimido si se aprecia riesgo de inestabilidad.
Se retirará las irregularidades de la perforación que dificulten la penetración de la barra.
TIRANTE CON BARRA DE ACERO, FIJADO EN LOS EXTREMOS Y TENSADO INTERMEDIO PARA ATORNILLAR:
El diámetro, tipo de acero y número de armaduras de cada cordón, se ha de corresponder con

la DT.
Cada barra ha de ser de una sola pieza, o estar unida con un tensor intermedio.
Los tensores intermedios han de ser de un sistema compatible con el tipo de barra utilizada, y cumplir los requerimientos de la UNE 41184.
Las barras se han de introducir en los tensores hasta la profundidad mínima indicada por el fabricante del sistema, de forma simétrica por cada lado.
La tensión aplicada a las barras a de ser la indicada en la DT, y en el programa de tensado.
TENSOR EXTREMO PARA ATORNILLAR, Y PLACA DE ANCLAJE:
La placa estará situada en el lugar indicado en la DT, con las correcciones expresamente aceptadas por la DF.
La superficie de la placa estará apoyada en toda la superficie sobre un paramento con resistencia suficiente para recibir los empujes del tensado.
Las barras se introducirán en los tensores a la profundidad mínima indicada por el fabricante del sistema.
PROCEDIMIENTO DE TENSADO DE LAS BARRAS:
El control de la magnitud de la fuerza del tensado introducida se realizará midiendo simultáneamente el esfuerzo del gato o la llave dinamométrica y el alargamiento experimentado por la armadura.
Los valores de la fuerza del tensado y alargamiento se ajustarán a los definidos en el programa de tensado.
Los alargamientos leídos se anotarán en la tabla de tensado juntamente con todos los incidentes que hayan podido surgir durante el proceso.
Una vez conseguida la carga prescrita en el programa de tensado, se bloquearán los mecanismos de tensado con la doble tuerca.
Tensión inicial en las armaduras antes de anclarlas: <= 0,75 x Fpu, <= 0,9 x Fypk
(Fpu = carga unitaria máxima característica de las armaduras activas)
(Fypk = límite elástico característico del acero)
De forma temporal, y si la tensión antes de anclar las armaduras cumple las limitaciones anteriores, se admite:
- Tensión en las armaduras: <= 0,85 x Fpu, <= 0,95 x Fypk
Tolerancias de ejecución:
- Precisión de la medición de alargamiento: ± 2% recorrido total
- Diferencia entre la fuerza del tensado y la prevista en el programa de tensado: ± 5%
- Diferencia entre los alargamientos y los previstos en el programa de tensado: - Tendones individuales: ± 15% - Suma de valores de los tendones de una sección: ± 5%
INYECCIÓN DE CEMENTO FLUIDO SIN RETRACCIÓN:
Entre el final del tensado y el inicio de la inyección no transcurrirá más de un mes, excepto cuando se haya previsto una protección provisional de las armaduras o la DF lo autorice.
La inyección asegurará el relleno total del conducto y el recubrimiento de los tendones. Para conseguirlo deben colocarse previamente los tubos de purga que sean necesarios.
Deberá hacerse un informe de cada inyección, que pasará a formar parte de los documentos de obra. Este informe incluirá las características del producto, la temperatura ambiente en el momento de la inyección, el tipo de cemento, el aditivo incorporado y dosificación (si es el caso), la relación agua-cemento elegida, el tipo de mezclador, duración del proceso de mezcla, y las probetas que se han realizado para el control de las condiciones especificadas.
Velocidad de avance: 5 - 15 m/min
Longitud máxima de inyección: 120 m
Presión de inyección: < = 10 bar
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
PERFORACIÓN:
Se verificará que durante la perforación no se produzcan daños en el resto de los elementos estructurales.
En caso de aparición de grietas, desplazamiento de piedras, deformaciones de arcos o bóvedas, etc., se pararán los trabajos, apuntalar los elementos estructurales y comunicarlo a la DF.
Se implantará un sistema de evacuación del agua. a fin de que produzca un lavado del mortero de las juntas, o gotee y manche los paramentos.
TENSADO DE ARMADURAS:
El tensado no se iniciará sin la autorización de la DF, la cual comprobará la idoneidad del programa de tensado y que el mortero donde se apoyan las placas ha alcanzado la resistencia mínima para comenzar la operación.
Se comprobará el estado del equipo de tensado y se realizará el tesado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del sistema utilizado. En particular, se cuidará que el gato se coloque perpendicularmente y centrado respecto al anclaje.
No puede haber más personal que el que haya que tensar en las proximidades de la zona. Por detrás de los gatos se colocarán protecciones resistentes y se prohibirá, durante el tensado, el paso entre estas protecciones y el gato.
Se ha de seguir el programa de tensado que ha de contener como mínimo los siguientes datos:

- El orden de tensado de las armaduras
- La fuerza o presión que ha de desarrollarse en los gatos
- El alargamiento previsto y la máxima penetración de cuña
- El momento de retirada de cimbras durante el tensado, si es el caso
- La resistencia del mortero de apoyo de las placas antes del tensado
- Nombre, tipo y localización de los acoplamientos
- Módulo de elasticidad supuesto para la armadura activa
- Coeficientes de rozamiento teórico de cálculo

El tensado se efectuará por operarios cualificados.
El tensado, cuando la temperatura es inferior a 2°C, requiere precauciones especiales.
Para poder tomar lectura de los alargamientos, la carga del tensado se introducirá por fases. Como mínimo se realizarán las siguientes: primera, hasta conseguir un 10% de la fuerza máxima, y segunda hasta la carga prevista.
Si los alargamientos medidos superan las tolerancias admitidas respecto a los previstos, se examinarán las posibles causas de variación, como errores de lectura, de sección de armaduras, de módulos de elasticidad o coeficientes de rozamiento, rotura de algún elemento del tendón, tapones, u otros, y se procederá a un nuevo tensado con una nueva lectura de alargamientos, previa aprobación de la DF.
Si en el sistema de anclaje utilizado hay penetración de cuña, se medirá y se anotará en la tabla de tensado.
INYECCIÓN DE CEMENTO FLUIDO SIN RETRACCIÓN:
Se realizará un programa para establecer el orden de ejecución de las inyecciones, donde figurarán los siguientes datos:
Características de la lechada - Tipo - Tiempo de utilización - Tiempo de fraguado
Características del equipo de inyección - Rango de presiones - Velocidad de inyección
Forma de limpieza de los conductos
Secuencia de operaciones de inyección
Ensayos a realizar sobre la lechada fresca (fluidez, segregación, etc.).
Fabricación de probetas para ensayos de exudación, retracción, resistencia, etc
Volumen de lechada a preparar
Instrucciones sobre actuaciones en caso de incidentes (errores mecánicos y condiciones climáticas)
Previamente a la inyección se comprobarán las siguientes condiciones:
- El equipo de inyección está operativo y dispone de bomba de inyección auxiliar
- Existe suministro permanente de agua a presión y aire comprimido
- Se dispone de materiales suficientes para la preparación de la lechada de inyección
- Los orificios de los conductos a inyectar estarán preparados e identificados
- Se han preparado los ensayos de control de la lechada

Las conexiones de las bocas de inyección estarán limpias de hormigón o cualquier otro material, y serán herméticas, para evitar posibles arrastramientos.
No se inyectará si se prevén heladas en un plazo de 2 días, ni cuando la temperatura de la pieza sea inferior a 5°C; de no ser posible cumplir esta prescripción, se tomarán medidas como el calentamiento del hormigón o de la lechada, siempre que sean aprobados por la DF.
Cuando la temperatura ambiente sea superior a 35ªC, es aconsejable enfriar el agua de la mezcla.
Antes de iniciar la inyección se abrirán todos los tubos de purga.
La inyección se hará desde el anclaje más bajo o desde el tubo de purga inferior del conducto.
En la preparación de la mezcla se dosificarán los materiales sólidos, en peso.
Se prohíbe la elaboración manual de la mezcla.
El tiempo de amasado no debe ser inferior a 2 minutos ni superior a 4 minutos.
No transcurrirán más de 30 minutos desde el amasado hasta el comienzo de la inyección, a no ser que se utilicen retardadores. Durante este tiempo la mezcla se debe mantener en movimiento continuo.
La bomba proporcionará una inyección continua e ininterrumpida de cada conducto, y con la uniformidad necesaria para no producir segregaciones. No se puede utilizar aire comprimido para inyectar la lechada.
A medida que la inyección vaya saliendo por los sucesivos tubos de purga más próximos al punto donde se inyecta, se irán cerrando éstos, dejando que fluya previamente por ellos la lechada hasta que tenga la misma consistencia que la que se inyecta.
Cuando se inyecte en conductos largos y ondulados, donde se precise una presión elevada, se puede cerrar el extremo por el que se ha iniciado la inyección y continuarla por los sucesivos tubos de purga.
En conductos muy largos o de gran sección útil, puede ser necesaria la reinyección, después de 2 horas, para compensar la eventual reducción de volumen de la mezcla.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PERFORACIÓN CON BROCA, O TIRANTE CON BARRA, O INYECCIÓN DE CEMENTO FLUIDO SIN RETRACCIÓN: m de longitud realmente ejecutado de acuerdo con la DT.
TENSOR:

Unidad de cantidad realmente colocada, de acuerdo con las indicaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P5 - CUBIERTAS

P54 - CUBIERTAS DE PLANCHAS METÁLICAS

P54C- - REMATE DE PLANCHA DE ACERO PLEGADA, EN CUBIERTA DE PLANCHAS METÁLICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P54C-WHNL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Remate de plancha de acero galvanizado o galvanizado y prelacado, plegado en taller, para puntos singulares de cubiertas (cumbrera, aleros, lima hoyas, mimbel. etc.) o fachadas (cantoneras, pie de plancha, dintel, jamba, escupidor, etc.), colocado con fijaciones mecánicas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del elemento
- Colocación de las láminas metálicas mediante fijaciones mecánicas
- Ejecución de las uniones entre láminas
Las piezas quedarán fijadas sólidamente al soporte.
Las piezas quedarán alineadas longitudinalmente.
Las piezas han de solapar entre si y con las de la vertiente o las de los paramentes vecinos.
El montaje se hará respetando el sentido de la circulación del agua, y teniendo en cuenta los vientos dominantes.
Las fijaciones se harán con tornillos autorroscantes con anillo de estanqueidad y cabeza de color, si la plancha es prelacada.
Solape sobre las piezas del faldón: >= 5 cm
Tolerancias de ejecución:
- Alineaciones: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Solape: - 0 mm, + 20 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.
Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.
Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Pórtland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual de las piezas antes de su colocación, rechazando las que presenten defectos.
- Verificación del replanteo
- Verificación de los soportes
- Verificación de las juntas
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Geometría de los remates y de la fachada
- Estanqueidad de las juntas
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P5 - CUBIERTAS

P5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5Z1 - FORMACIÓN DE PENDIENTES

P5Z15- - FORMACIÓN DE PENDIENTES CON HORMIGÓN DE CEMENTO PÓRTLAND

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5Z15-4Z2X.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de pendientes para soporte de acabado de cubierta.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Hormigón o mortero de 5 a 40 cm de espesor medio
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Macizado o formación de pendientes con hormigón o mortero con áridos ligeros:
- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo de las pendientes
- Vertido del material y maestreado de la superficie
- Ejecución del acabado, en su caso
- Curado y protección del material
CONDICIONES GENERALES:
Tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas y su constitución será la adecuada para recibir el resto de componentes de la cubierta.
La pendiente será la indicada en la Documentación Técnica, o en su defecto, la indicada por la DF.
La pendiente será la adecuada para conducir el agua hacia los elementos de evacuación.
Tolerancias de ejecución:
- Niveles: ± 10 mm
- Pendientes: ± 0,5%
- Planeidad: ± 10 mm/2 m
MACIZADO O FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON O MORTERO DE ARIDOS LIGEROS:
La superficie de acabado será lisa y plana.
Tendrá juntas de dilatación y de retracción. Estas juntas quedarán llenas de material elástico, o bien, vacías.
El encuentro de la capa de pendientes con los paramentos y elementos verticales se hará en media caña.
Tolerancias de ejecución:
- Alineación de la junta de dilatación: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON, MORTERO DE ARIDOS LIGEROS O ARIDOS LIGEROS:
Espesor máximo: <= 50 cm
Espesor mínimo: >= 5 cm
Distancia entre maestras: <= 2 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Con viento superior a 50 km/h se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON, MORTERO O ARIDOS LIGEROS:
Las lima hoyas y las lima tesas estarán hechas con maestras de obra cerámica.
El espacio entre las maestras se rellenará completamente con el material y se maestreará la superficie apoyando los regles en las maestras; los agujeros restantes se rellenarán manualmente.
MACIZADO O FORMACION DE PENDIENTES CON HORMIGON O MORTERO DE ARIDOS LIGEROS:
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, sin lluvia. Fuera de estos límites se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán y reharán las partes afectadas.

La pasta de cemento constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.
Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de verter el material.
Durante la aplicación del hormigón o mortero se protegerán los elementos de desagüe (canalones, etc.).
Durante el fraguado se mantendrá húmeda la superficie del mortero. Este proceso durará como mínimo:
- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo
No se pisará la superficie acabada hasta 48 h después del vertido.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
FORMACIÓN DE PENDIENTES O MACIZADO CON HORMIGÓN:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Limpieza y preparación de la superficie del soporte
- Replanteo de las pendientes
- Vertido del material y maestreado de la superficie
- Ejecución del acabado, en su caso
- Curado y protección del material
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

P5 - CUBIERTAS

P5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5ZE - ALEROS Y BORDES LIBRES

P5ZE6- - BORDE LIBRE DE PLANCHA ZN/CU/PB, COLOCADO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5ZE6-52AV.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de elementos para prolongar el vuelo de la cubierta respecto del plano del paramento y expulsar el agua lejos de éste.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Borde libre de una o dos piezas de plancha colocado con fijaciones mecánicas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Elemento de chapa:
- Replanteo del elemento
- Colocación de las láminas metálicas mediante fijaciones mecánicas
- Ejecución de las uniones entre láminas
CONDICIONES GENERALES:

El conjunto del elemento colocado será estanco.
Las piezas quedarán sólidamente fijadas al soporte.
Vuelo de las piezas del borde libre: >= 5 cm
ELEMENTO CON PLANCHA:
Las juntas entre las piezas, se harán por solape. En los solapes los orificios de fijación permitirán los movimientos de dilatación.
Las fijaciones deben ser de metal compatible con el de la plancha, en el caso de planchas de cobre deben ser clavos de cobre o tornillos de bronce o aleación de cobre
La sujeción de las planchas debe estar hecha con grapas de anclaje, con el extremo de la plancha doblado encajado en las patillas de la grapa. Las grapas deben ser de metal compatible con el de la plancha.
Las fijaciones deben quedar ligeramente inclinadas, las cabezas no deben formar aristas vivas que puedan dañar el metal.
Las grapas de anclaje deben estar fijadas a los listones o al tablero de madera mediante fijaciones mecánicas.
Los clavos deben ser de sección circular o cuadrada, cabeza grande, plana y dentados, no se deben usar clavos lisos.
El extremo de la patilla de la grapa de anclaje, opuesto al de la unión con la plancha, debe quedar doblado y cubrir las cabezas de las fijaciones para evitar que dañen la plancha.
Las fijaciones deben quedar separadas de los extremos de la plancha, para no impedir los movimientos de dilatación del metal.
La unión entre planchas se realizará, siempre que sea posible por engatillado, para permitir el libre movimiento de las planchas.
El sentido del solape protegerá el elemento de los vientos dominantes y del recorrido del agua.
El borde libre quedará fijado mediante clavos en uno de sus extremos, por el otro las piezas quedarán fijadas entre ellas.
Los extremos de dos planchas contiguas se doblan y las dos planchas se enganchan entre sí. Los extremos quedarán doblados en ángulo recto.
El extremo de la plancha inferior del faldón, quedará engatillado con las grapas de anclaje del alero.
En la base de la unión, quedará una separación de 2-3 mm entre los extremos de la plancha, para absorber los movimientos.
En el elemento de plancha de plomo, las juntas entre las piezas se soldarán con estaño. Los bordes de la junta de dilatación se harán doblados y encajados.
El tapajuntas ha de quedar colocado sobre el listón y solapar sobre los extremos laterales de la plancha.
Los tapajuntas deben quedar fijados al listón con dos clavos con arandela de plomo. Debe quedar fijado en el solape entre piezas.
Los tramos de tapajuntas han de cubrir completamente la unión entre dos planchas. Debe quedar engrapado con los extremos laterales de dos planchas contiguas, juntamente con las grapas de anclaje.
Distancia entre juntas de dilatación: <= 600 cm
Distancia entre juntas consecutivas (plancha de plomo): <= 150 cm
Juntas transversales: Longitud de los solapes para realizar el doblado:
- Pliegue plancha superior: >= 35 mm
- Pliegue plancha inferior: >= 70+15 mm
Pliegue plancha lateral: >= 35 mm
Doblado del borde de la grapa de anclaje sobre la plancha: >= 15 mm
Solape entre piezas del tapajuntas: >= 50 mm
Longitud de los tramos del tapajuntas: <= 2 m
Separación de las fijaciones de los extremos de la plancha: >= 20 mm
Separación de las patillas de anclaje de los extremos: >= 10 cm
Grapas de anclaje:
- Número de grapas: 2 grapas/plancha
- Número de fijaciones: 2-3
Distancia entre los puntos de fijación:
- Plancha de zinc, cobre o aluminio : <= 50 cm
- Plancha de plomo: <= 10 cm
Solapes:
- Plancha de plomo: >= 2,5 cm
Tolerancias de ejecución:
- Alineaciones: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.
Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.

ELEMENTO CON PLANCHA:
La colocación de los tramos se empezará por el punto más bajo.
Se evitará el contacto directo de la plancha de zinc o plomo con el yeso, los morteros de cemento portland frescos y las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.).
En el caso del zinc, además, se evitará el contacto con la cal, el acero no galvanizado y el cobre sin estañar.
Se evitará el contacto directo del acero galvanizado con el yeso, los cementos Pórtland frescos, la cal, las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.) y el acero sin protección contra la corrosión.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 - CUBIERTAS

P5Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CUBIERTAS

P5ZZ - ELEMENTOS AUXILIARES PARA CUBIERTAS

P5ZZ8- - REJA CIRCULAR PARA VENTILACIÓN, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P5ZZ8-52JG.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ejecución de elementos con diversas finalidades que complementan la cubierta.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Colocación de reja circular de ventilación de plancha de acero galvanizado fijada mecánicamente con patillas de anclaje
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Elemento colocado con fijaciones mecánicas:
- Replanteo del elemento
- Unión al soporte mediante la colocación de las fijaciones mecánicas.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la fijada en la DT.
El elemento colocado mantendrá la estanqueidad del conjunto de la cubierta
Mantendrá la pendiente del conjunto favoreciendo circulación del agua hacia los puntos de desagüe
REJA CIRCULAR DE VENTILACION FIJADA MECANICAMENTE:
Quedará sólidamente fijada al paramento mediante uniones mecánicas.
El agujero de la plancha coincidirá dentro del agujero del soporte.
Tolerancias de ejecución:
- Eje del agujero: ± 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia intensa, nieve o viento superior a 50 km/h. En estos supuestos se asegurará la estabilidad del equipo.
Si la altura de caída es superior a 2 m se trabajará con cinturón de seguridad.
ELEMENTO CON PLANCHA:
Se evitará el contacto directo de la plancha de zinc o plomo con el yeso, los morteros de cemento portland frescos y las maderas duras (roble, castaño, teca, etc.).
En el caso del zinc, además, se evitará el contacto con la cal, el acero no galvanizado y el cobre sin estañar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ANCLAJE, PIEZA DE SOPORTE PARA SUMIDERO, PIEZA PARA PASO DE CONDUCTOS O PIEZAS ESPECIALES PARA VENTILACION:

Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P61 - PAREDES Y TABIQUES DE OBRA DE FÁBRICA

P612 - PAREDES DE CERÁMICA

P6125- - PARED DE LADRILLO PERFORADO CON MORTERO INDUSTRIAL

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P6125-7BJ8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de pared de cerramiento o divisoria, con piezas para revestir o de una o dos caras vistas, colocadas con mortero.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Pared de cerramiento apoyada
- Pared de cerramiento pasante
- Pared divisoria
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de las paredes
- Colocación y aplomado de las miras de referencia a las esquinas
- Marcado de las hiladas a las miras y tendido de los hilos
- Colocación de plomadas en aristas y voladizos
- Colocación de las piezas humedeciéndolas y en hiladas enteras
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento
- Protección de la estabilidad del muro frente de las acciones horizontales
- Protección de la obra ejecutada de la lluvia, las heladas y de las temperaturas elevadas
- Protección de la obra de fábrica de los golpes, rozaduras y de las salpicaduras de mortero
CONDICIONES GENERALES:
La pared no será estructural.
La pared ha de ser resistente a las acciones laterales previstas de acuerdo con el artículo 5.4 del CTE-DB-F y la DT del proyecto.
Será estable, plana y aplomada.
Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.
La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.
En las esquinas y encuentros con otras paredes, el solapo de las piezas no será menor que su tizón.
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que ser refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.
Las paredes dejadas vistas tendrán una coloración uniforme, si la DF no fija otra condición.
Solape de la pieza en una hilada: >= 0,4 x espesor de la pieza, >= 40 mm
Las aberturas tendrán un dintel resistente.
Las juntas estarán llenas y sin rebabas.
En las paredes exteriores que queden vistas, las juntas horizontales estarán matadas por la parte superior, si la DF no fija otras condiciones.
Estará trabada, excepto la pared pasante, en los encuentros con otras paredes. Siempre que la modulación lo permita, este encuentro será por hiladas alternativas.
En los encuentros con un forjado o con cualquier otro elemento estructural superior, habrá un espacio de 2 cm entre la última hilada y aquel elemento, que se llenará con un material de elasticidad compatible con la deformación prevista del forjado, una vez la estructura haya adoptado las deformaciones previstas, y nunca antes de 24 h de haberse ejecutado la pared.
Si existen rozas se harán con máquina.

Las dimensiones de las rozas han cumplir con las especificaciones del articulo 4.6.6 y de la tabla 4.8 del DB-SE-F
Espesor de las juntas:
- Mortero ordinario o ligero (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Mortero de junta delgada (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distancia de la última hilada al techo: 2 cm
Las juntas de movimiento han de cumplir el articulo 2.2 y la tabla 2.1 del DB-SE-F.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo de ejes: - Parciales: ± 10 mm - Extremos: ± 20 mm
- Planeidad: - Pared vista: ± 5 mm/2 m - Pared para revestir: ± 10 mm/2 m
- Horizontalidad de las hiladas: - Pared vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Pared para revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomado: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Espesor de las juntas: ± 2 mm
- Distancia entre la última hilada y el techo: ± 5 mm
PARED DE CERRAMIENTO PASANTE:
Estará anclada a la pared de soporte por conectores que cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Estará apoyada sobre un elemento resistente cada dos plantas o a 800 cm de altura, como máximo, si la DF no fija otra condición.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias si la pared es exterior. Fuera de estos límites, se revisará la obra ejecutada 48 h antes y se demolerán las partes afectadas.
Cuando la pared sea exterior y el viento superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las partes realizadas.
La obra se levantará, si es posible, por hiladas enteras.
Las piezas se colocarán a restregón sobre un lecho de mortero, siempre que la dimensión de la pieza lo permita, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel
Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban ni cedan agua al mortero.
Las condiciones de ejecución han de cumplir con el artículo 7 y 8 del DB-SE-F.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 2 m2: No se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50%
- Huecos > 4 m2: Se deducen el 100%
Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como las jambas. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también estos paramentos.
Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.
Incluyen la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, en lo que hace referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizadas por la DF y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos: - Colocación de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras. - Humedad de los ladrillos. - Colocación de las piezas. - Aberturas. - Trabado entre diferentes paredes en juntas alternadas. - Regatas.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las paredes.
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de levantar el muro.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
Suspensión de los trabajos y corrección de las desviaciones observadas a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
- Prueba de estanquidad de fachada por el método de rociamiento directo UNE-EN 13051.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.

P6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P65 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS DE YESO LAMINADO

P654- - TABIQUE DE PLACAS DE YESO LAMINADO CON AISLAMIENTO DE PLACAS DE LANA DE ROCA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P654-8LIL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de tabiques de placas de yeso laminado, con perfilería de plancha de acero galvanizado con montantes de diferentes secciones y aplacado con placas de yeso laminado fijadas mecánicamente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de los perfiles del entramado
- Colocación y fijación de los perfiles al paramento
- Colocación de banda acústica
- Preparación del aislamiento (recortes, etc.) y colocación, si es el caso
- Replanteo de los perfiles
- Colocación, aplomado o nivelación y fijación de los perfiles
- Colocación del aislamiento térmico, si es el caso
- Preparación de las placas (cortes, huecos, etc.)
- Replanteo del despiece en el paramento
- Fijación de las placas en los perfiles
- Sellado de las juntas
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.
CONDICIONES GENERALES:
El conjunto del revestimiento será estable e indeformable a las acciones previstas (empujes horizontales, viento, etc). Formará una superficie plana y continua que quedará al nivel previsto.
En el revestimiento acabado no habrá piezas agrietadas, rotas ni defectos apreciables en las láminas de papel.
Si el sistema es fijo, todas las juntas, aristas de esquinas y rincones estarán debidamente selladas con masilla para juntas.
El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.En cualquier caso, no quedarán tiras de menos de 40cm.
Cuando la placa no llegue a cubrir toda la altura, se colocarán alternadas, para evitar la continuidad de las juntas horizontales.
Las juntas coincidirán siempre con elementos portantes.
El conjunto quedará aplomado y bien anclado al soporte.

Las placas estarán alineadas en la dirección vertical y en la dirección horizontal.
El conjunto de los elementos colocados será estanco.
El conjunto acabado tendrá un color uniforme.
Debe tener un aspecto uniforme, aplomado y sin defectos.
En chapados a dos caras, las juntas verticales de ambos lados no coincidirán en el mismo montante.
Ajuste entre las placas: <= 2 mm
Distancia entre tornillos del mismo montante: 25 cm
Distancia de los tornillos a los bordes de las placas: 15 mm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo parcial: ± 2 mm
- Replanteo total: ± 2 mm
- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Aplomado: ± 5 mm/3 m
- Ajuste entre placas: ± 1 mm
- Distancia de los tornillos a los bordes de las placas: ± 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El revestimiento se colocará cuando la cubierta y el cerramiento estén acabados, incluida la carpintería de los huecos de obra que queden dentro del ámbito de actuación.
Para la ejecución de las esquinas y encuentros de paramentos, los perfiles del suelo y del techo se cortarán perpendicularmente a su directriz para resolver el encuentro por testa, contando, con los gruesos de las placas que hayan de pasar.
Quedan expresamente proscritos los encuentros a inglete en el montaje de la perfilería.
La manipulación de las placas (cortes, agujeros para instalaciones, etc.) se hará antes de su fijación al soporte.
Los tornillos entrarán perpendicularmente al plano de la placa y la penetración de la cabeza será la correcta.
El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.
Después de ejecutar cada una de las operaciones del montaje del tabique y antes de hacer una operación que oculte el resultado de esta, se debe permitir a la DF dar conformidad de los trabajos realizados.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 2 m2: No se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50%
- Huecos > 4 m2: Se deducen el 100%

Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo inicial
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a la colocación del entramado metálico.
- Comprobación de la geometría del paramento vertical.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
Inspección visual de la unidad acabada.
- En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
- Prueba de estanquidad de fachada por el método de rociamiento directo UNE-EN 13051.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P6 - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

P66 - DIVISORIAS CON MAMPARAS

P662- - MAMPARA DIVISORIA DE PLACAS SINTÉTICAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P662-6Y11,P662-6YAC,P662-6Y22,P662-6YAG,P662-6YAI,P662-6Y12.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mamparas para formación de cabinas sanitarias con tableros de resinas fenólicas (HPL) montados con accesorios de acero inoxidable.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Modulo frontal de cabina sanitaria compuesto por una puerta y un lateral fijo
- Mampara fija para divisoria entre cabinas sanitarias
La unidad de obra contiene las operaciones siguientes:
- Replanteo
- Colocación de los elementos de soporte
- Colocación de los tableros
- Montaje de las puertas y sus accesorios
- Acabado y limpieza
CONDICIONES GENERALES:
El conjunto acabado será estable.
La superficie de acabado de los paneles será plana y uniforme, sin defectos en su revestimiento.
La fijaciones de los perfiles se colocarán en los agujeros previstos.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 20 mm
- Aplomado: ± 5 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de ejecución.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad realmente colocada en la obra según las especificaciones de la DT, y aprobada por la DF.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P71 - MEMBRANAS CON LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS

P712- - MEMBRANA ADHERIDA EN CALIENTE, DE LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P712-DXDP,P712-DXDS.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Impermeabilización de cubiertas con membranas impermeables de varias capas formadas con materiales bituminosos, sin protección o con autoprotección mineral o metálica, los de la capa

exterior o reparación de membranas existentes con láminas bituminosas.
Se han considerado los siguientes tipos de membranas:
Membranas no protegidas colocadas adheridas:
- PA-2: Dos láminas LBM-24 adheridas entre ellas y al soporte con oxiasfalto
- PA-3: Tres láminas LO-30-FV, adheridas entre ellas y al soporte con oxiasfalto y recubiertas con una capa de oxiasfalto
- PA-5: Dos capas de mástico modificado MM-IIB con una lámina de aluminio de 50 micras, intercalada
- PA-6: Una lámina LBM-40 adherida al soporte en caliente
- PA-7: Dos láminas LO-40, adheridas entre ellas y al soporte, en caliente
- PA-8: Dos láminas LBM-30, adheridas entre ellas y al soporte, en caliente
- PA-9: Una lámina LBM-48 adherida al soporte en caliente
Membranas no protegidas colocadas no adheridas sobre lámina separadora:
- PN-1: Una lámina LBM-40
- PN-3: Una lámina LAM-3
- PN-6: Dos láminas LO-40, adheridas entre ellas en caliente
- PN-7: Dos láminas LBM-30, adheridas entre ellas en caliente
- PN-8: Una lámina LBM-48
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Membranas adheridas, no adheridas:
- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Ejecución de la membrana por varias capas
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)
- Repaso de las juntas
CONDICIONES GENERALES:
El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.
La membrana colocada estará formada en toda su extensión, por las capas superpuestas previstas.
Tendrá un aspecto superficial plano y regular.
Será estanca.
MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS, ARMADURAS BITUMINOSAS U HOJAS DE ALUMINIO:
Todas las capas que forman la membrana quedarán adheridas entre ellas.
La membrana colocada adherida, ha de quedar adherida al soporte en toda la superficie.
Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos.
Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.
En las membranas formadas por una sola lámina, estos solapes no coincidirán con las limahoyas ni con las juntas de dilatación de la capa de pendientes.
Los solapes se soldarán en toda su longitud.
Las diferentes láminas superpuestas estarán colocadas a rompejuntas.
No quedarán bolsas de aire en medio de las láminas.
Ángulos (encuentro en chaflán):
- Base : >= 5 cm
- Altura : >= 5 cm
Radio (encuentro en escocia): >= 5 cm
Dotación por capa:

	Denominación material	Dotación por capa (kg/m2)
Componente membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-24	>= 2,2
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Hoja aluminio 50 micras	>= 0,124
	Hoja aluminio 80 micras	>= 0,2
Material adhesión	Oxiasfalto OA	>= 1,5
	Mástico modificado MM-II B	Valor mínimo según capa y/o membrana

Imprimación previa	Emulsión bituminosa ED	>= 0,3

Desplazamiento de las láminas superpuestas:
- 2 láminas: >= 1/2 del ancho de la lámina
- 3 láminas: >= 1/3 del ancho de la lámina
- 4 láminas: >= 1/4 del ancho de la lámina

Tolerancias de ejecución:
- Niveles: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS O ARMADURAS BITUMINOSAS:
La membrana solapará sobre los paramentos verticales 20 cm como mínimo y quedará bien adherida en esta prolongación. Previamente se habrá dado una mano de imprimación a la pared.
Las juntas de dilatación de la capa de pendientes llevarán un material de relleno elástico, compresible y compatible químicamente con los componentes de la impermeabilización. La lámina será continua sobre la junta.
Los encuentros con los paramentos verticales, sumideros y otros elementos que traspasen la membrana, irán reforzados según las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Solapos membranas de varias láminas: >= 8 cm
Solapos membranas de una lámina:
- Pendientes = 0 o láminas autoprotegidas: >= 12 cm
- Pendientes > 0 o láminas sin protección: - tudinales: >= 8 cm - Transversales: >= 10 cm

Tolerancias de ejecución:
- Solapes: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Los trabajos se realizarán a una temperatura ambiente que oscile entre los -5°C para membranas con láminas tipo LBM o los 5°C para el resto, y los 35°C.
Se suspenderán los trabajos cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada o cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.
La superficie del soporte será uniforme, estará limpia y no tendrá cuerpos extraños.
Si el soporte es de hormigón o de mortero de cemento, la superficie estará bien endurecida y seca.
No presentará huecos ni resaltes de más de un 20% del espesor de la impermeabilización.
Características del soporte:
- Pendiente: - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10% - PA-6, PA-7: 1-15% - PA-8 PA-9: 0-15% - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5% - PN-7 PN-8: 0-5% - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1% - MA-2: >= 10% - MA-3: >= 5% - MA-4: 5-15% - GF-1: >= 20% - GF-2: >= 15%
- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Rugosidades: <= 1 mm
- Resistencia a la compresión: >= 200 kPa
- Humedad: <= 5%

En general, no se utilizarán en la misma membrana los siguientes materiales:
- Materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado
- Oxiasfalto con láminas de betún plastómero (APP), que no sean específicamente compatibles
- Láminas o másticos de betún asfáltico y láminas o elementos de PVC, que no sean específicamente compatibles

Incompatibilidades entre la membrana y el soporte:
- Las láminas o másticos de alquitrán no estarán en contacto con aislamientos de espumas plásticas de poliestireno ni con acabados a base de betún asfáltico
- Se comprobará la compatibilidad específica entre un aislamiento a base de espumas plásticas y la membrana

El soporte formado a base de placas aislantes térmicas, deberá tener una cohesión y estabilidad capaces de proporcionar la solidez suficiente frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas exteriores. En el caso de las membranas adheridas deberán permitir la adhesión de la membrana sobre ellas para lo cual es necesario que las membranas y las placas sean compatibles entre sí.
Antes de colocar la membrana deberán estar preparados todos los puntos singulares de la cubierta (chaflanes, juntas, entrega paramentos, desagües, etc.).
El proceso de elaboración de la membrana no debe modificar las características de sus componentes.
Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales, las no protegidas se protegerán, además, del sol.
MEMBRANA FORMADA POR LAMINAS O ARMADURAS BITUMINOSAS:
Ejecución de los solapes en membranas formadas por una lámina:
- LBM: Por presión una vez reblandecido el betún de la lámina, al aplicar calor
- LAM -3: Con adhesivo

Las láminas adheridas en caliente, se adherirán entre ellas y al soporte, en su caso, por presión, una vez reblandecido el betún propio al aplicar calor.
MEMBRANA ADHERIDA:
Previamente a la ejecución de la membrana, el soporte se tratará con una mano de imprimación. No es necesaria la imprimación previa cuando la primera capa de la impermeabilización se realiza "in situ" con mástique modificado de base alquitrán o en el caso de que el soporte este formado por placas de aislamiento térmico recubiertas de oxiasfalto.
La imprimación se aplicará en todas las zonas en que la membrana vaya adherida, incluidos los remates y encuentros con puntos singulares.
Los trabajos no se continuarán hasta que no se seque la imprimación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
En este criterio de deducción de huecos se incluye el acabado específico de los encuentros con los paramentos o elementos verticales que conforman el hueco, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Limpieza y repaso del soporte.
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.
- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P77 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

P774- - MEMBRANA LÀMINA DE POLIOLEFINES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P774-6Q01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Impermeabilització amb membrana de làmines de polietilè i poliolefines.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Impermeabilització amb membrana de làmines de poliolefines.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de ser estanca.
Els acords de la membrana amb els diferents paraments superficials no han de donar angles.
En la col·locació sobre el terreny, la membrana ha de quedar fixada en els punts que calguin per a evitar desplaçaments (coronació, base del talús, zones de forta pendent, etc.).
Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrussionadors automàtics.
El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.
Solapament de les unions: >= 15 cm
Cavalcament de la membrana sobre la paret vertical externa de la rasa: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 50 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort.
En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
Característiques del suport:
- La superfície no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
- Rugositats: <= 2 mm
Les làmines s'han de desenrrotllar a una temperatura ambient <= 36°C.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D.) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P78 - IMPERMEABILIZACIÓN CON PRODUCTOS AMORFOS

P783- - IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTO CON PINTURA BITUMINOSA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P783-8D33.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ejecución de una capa de cobertura para la impermeabilización de paramentos horizontales o verticales, mediante la aplicación de un producto líquido.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Impermeabilización de elementos de hormigón mediante emulsión bituminosa.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación de la superficie
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas necesarias del producto
CONDICIONES GENERALES:
La capa de impermeabilización se aplicará en los lugares indicados en los planos u ordenados por la DF.
El recubrimiento aplicado formará una capa uniforme y continua, que cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.
Debe quedar bien adherido al soporte.
No se apreciarán a simple vista, defectos en el recubrimiento (burbujas, cráteres, coqueras sin rellenar ni fisuras).
Tendrá la dotación prevista.
El espesor total del recubrimiento, el número de capas y la forma de la aplicación serán las definidas por la DT o en su defecto, las especificadas por la DF.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
La superficie donde se aplique la emulsión no tendrá desigualdades u hoyos. Estará seca y limpia de partículas, residuos oleosos y antiadherentes.
Se pararán los trabajos en caso de lluvia, nieve o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h.
Se respetarán los intervalos de temperatura de aplicación y los márgenes de humedad relativa del aire, indicados por el fabricante.
Las aguas superficiales que pueden afectar los trabajos se desviarán y conducirán fuera del área a impermeabilizar.
Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.
El soporte habrá alcanzado la resistencia mecánica necesaria.
La superficie del soporte estará limpia de polvo, aceites y grasas, no tendrá material suelto.
El soporte no tendrá ninguna sustancia que pueda dificultar la adherencia del producto.
Entre la aplicación de una capa y la siguiente, se respetará el tiempo de curado estipulado por el fabricante.
El recubrimiento acabado se protegerá del paso de personas, equipos o materiales.
IMPERMEABILIZACION CON PRODUCTO ASFALTICO:
La temperatura de trabajo será >= 5°C.
Será adherente sobre superficies húmedas o secas.
La dotación prevista se aplicará en dos capas. La segunda capa se dará cuando la primera este seca.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Dentro de esta unidad se incluye la preparación de la superficie y los trabajos necesarios para la completa finalización.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
IMPERMEABILIZACION CON PRODUCTO ASFALTICO:
* 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).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL EN IMPERMEABILIZACION CON PRODUCTO ASFALTICO:
- Inspección visual de la superficie sobre la que debe de extenderse el riego.
- Observación del aspecto de la superficie acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN IMPERMEABILIZACION CON PRODUCTO ASFALTICO:
Debe intensificarse la inspección en los puntos singulares, como juntas, esquinas, etc. ..
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
La ejecución del riego debe ajustarse a lo previsto en el Pliego de Condiciones Técnicas.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P79 - IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS CON PANELES Y LÁMINAS DRENANTES

P791- - IMPERMEABILIZACIÓN CON LÁMINA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CON NÓDULOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P791-8A6Y.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Ejecución de impermeabilización con pintura y capa de drenaje con láminas de polietileno de alta densidad, conformadas con relieve con nódulos, con o sin un geotextil incorporado.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación de la impermeabilización líquida
- Colocación de la lámina
- Colocación de las fijaciones
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)
CONDICIONES GENERALES:
La impermeabilización ejecutada, impedirá la presencia inadecuada de agua o humedad procedente de escorrentías o del terreno
La solución cumplirá con las condiciones exigidas en función del tipo de muro y del grado de impermeabilidad del elemento, definidos en el DB HS1.
El conjunto será estanco.
Tolerancias de ejecución:
- Solapes: ± 5 mm
- Planeidad: ± 50 mm/m
IMPERMEABILIZACIÓN:
El conjunto de la capa de impermeabilización ha de cubrir toda la superficie a impermeabilizar.
En el encuentro del muro con la fachada, la impermeabilización exterior solapará sobre el paramento vertical por encima del nivel del suelo exterior.
La impermeabilización quedará reforzada en los encuentros entre dos planos, con una capa de refuerzo del mismo material, centrada en la arista.
En los puntos singulares, se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.
Solape de la impermeabilización sobre el paramento: >= 15 cm
Ancho de la capa de refuerzo en la arista: >= 15 cm
LÁMINA DE DRENAJE:
Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.
El remate superior de la lámina quedará protegido de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y escorrentías.
La cara con nódulos quedará en contacto con la superficie a impermeabilizar y la otra cara quedará en contacto con el origen de la humedad.
Solapes de la lámina:
- Verticales: >= 20 cm
- Horizontales: >= 10 cm
GEOTEXTIL:
El geotextil cumplirá con la función de capa filtrante, quedará situado entre el terreno y la capa drenante con el fin de permitir el paso del agua e impedir el paso de las partículas del terreno.
COLOCACION CON FIJACIONES MECANICAS:
Las fijaciones serán estancas y quedarán uniformemente distribuidas.
En el caso de impermeabilización de paramentos, la lámina ha de quedar fijada por la parte superior y en toda la superficie.
Número de fijaciones : 2/m2
Separación entre fijaciones: <= 50 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, un grado elevado de humedad (niebla, rocío, etc.) o con viento

fuerte. En este último caso se lastrarán las membranas ya colocadas con el fin de evitar que el viento las desplace.
La superficie del soporte estará exenta de piedras, bultos o deformaciones que puedan perjudicar las membranas.
Antes de colocar la lámina se comprobará que la impermeabilización está seca y que cubre de forma uniforme y continua, toda la superficie a impermeabilizar.
Una vez extendida la lámina, durante el trabajo, se tomarán las precauciones necesarias para no deteriorarla.
Antes de desenrollar la lámina se comprobará que no tenga defectos que puedan perjudicar su correcto funcionamiento (perforaciones, estrías, rugosidades, etc.).
El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el primer apartado, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.
Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.
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
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7A - BARRERAS DE VAPOR, ANTICAPILARIDAD Y DE ESTANQUEIDAD

P7A1- - BARRERA DE VAPOR/ESTANQUEIDAD CON UNA PELÍCULA DE EMULSIÓN BITUMINOSA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7A1-5QE7,P7A1-5QE4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de una barrera de vapor/estanqueidad con película o láminas colocadas adheridas o no sobre el soporte.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Película de emulsión bituminosa aplicada en dos capas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Barrera con película bituminosa:
- Limpieza y preparación de la superficie
- Aplicación del producto con las capas necesarias
CONDICIONES GENERALES:
Cubrirá toda la superficie a impermeabilizar sin discontinuidades.
La barrera conseguirá, donde se aplique, la discontinuidad entre la parte inferior y la superior.
BARRERA CON PELICULA BITUMINOSA:
La emulsión bituminosa aplicada formará una película sólida, uniforme y continua.
Tendrá la dotación prevista.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
BARRERA CON PELICULA BITUMINOSA:
La temperatura de trabajo será >= 5°C.
La superficie donde se aplique la emulsión no tendrá desigualdades u hoyos. Estará seca y limpia de partículas, residuos oleosos y antiadherentes.
La dotación prevista se aplicará en dos capas. La segunda capa se dará cuando la primera este seca.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Limpieza y repaso del soporte.
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.
- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7B - GEOTEXTILES Y LÁMINAS SEPARADORAS

P7B1- - GEOTEXTIL, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7B1-6Q35.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Lámina separadora colocada sin adherir.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Fieltro con un 70% de fibras de polipropileno y un 30% de fibras de polietileno, sin tejer, termosoldado
- Fieltro de polipropileno formado por filamentos sintéticos continuos unidos térmicamente
- Fieltro de poliéster termoestable realizado con fibras de poliéster sin tejer, consolidado mecánicamente mediante punzonamiento
- Fieltro tejido de fibras de polipropileno
- Fibra de vidrio con inserción de hilos de refuerzo longitudinales
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina
CONDICIONES GENERALES:

Tendrá un aspecto superficial plano y regular.
Garantizará la no adherencia entre los componentes del sistema entre los que se intercala.
Las características del material sobre el que se extiende la lámina deberán coincidir con el previsto en Proyecto, en el estudio y cálculo del geotéxtil.
Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.
Las láminas solaparán entre sí.
No quedará adherida al soporte en ningún punto.
Solapes:
- Láminas geotéxtiles en tracción mecánica: >= 30 cm
- Láminas separadoras de polipropileno: >= 5 cm
- Láminas separadoras de polietileno: >= 5 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.
Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.
Los geotextiles que no se hayan sometido al ensayo de resistencia a la intemperie se deben cubrir antes de 24 h des de su colocación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la superficie sobre la que se tiene que extender el geotéxtil
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes en juntas longitudinales y transversales
- Control de longitud de soldadura del geotéxtil
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIPROPILENO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Limpieza y repaso del soporte.
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN LÁMINAS EN TRACCIÓN MECÁNICA:
Si las características del terreno inspeccionado fueran muy diferentes de las previstas en Proyecto, se realizará un nuevo estudio y calculo del geotextil.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7B - GEOTEXTILES Y LÁMINAS SEPARADORAS

P7B2- - LÁMINA SEPARADORA DE POLIETILENO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7B2-5RJ8.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Lámina separadora colocada sin adherir.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Velo de polietileno de 50 a 150 micras de espesor
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina
CONDICIONES GENERALES:
Tendrá un aspecto superficial plano y regular.
Garantizará la no adherencia entre los componentes del sistema entre los que se intercala.
Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.
Las láminas solaparán entre sí.
No quedará adherida al soporte en ningún punto.
Solapes:
- Láminas geotéxtiles en tracción mecánica: >= 30 cm
- Láminas separadoras de polipropileno: >= 5 cm
- Láminas separadoras de polietileno: >= 5 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.
Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN LÁMINAS DE POLIETILENO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Control de ejecución de cada unidad de obra verificando el replanteo
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Limpieza y repaso del soporte.
- Aplicación de la imprimación, en su caso
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes entre piezas y a la ejecución de los elementos singulares, tales como los bordes, encuentros, desagües y juntas.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.
- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF en lámines de polietileno.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE

INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7C - AISLAMIENTOS TÉRMICOS, ACÚSTICOS Y FONOABSORBENTES

P7C1 - AISLAMIENTOS CON MATERIALES AMORFOS

P7C10- - AISLAMIENTOS AMORFOS, ESPUMAS PROYECTADAS Y RELLENO DE CÁMARAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7C10-0001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de aislamiento en solera, en revestimiento de paramentos, en relleno de cámaras o proyectado, con materiales sin forma específica (áridos, espumas, hormigones o morteros).
Se han considerado los siguientes tipos:
- Aislamiento en solera, incluida la formación de maestras, con mortero de perlita y cemento; mortero de vermiculita y cemento; hormigón celular sin áridos o con hormigón de arcilla expandida
- Aislamiento en revestimiento de paramentos con mortero de perlita y escayola con acabado enlucido; mortero de perlita y (cemento o escayola) o mortero de vermiculita y cemento, con acabado fratasado
- Aislamiento proyectado con espuma de poliuretano
- Aislamiento en relleno de cámaras con perlita y vermiculita expandidas; gránulos de poliestireno expandido o de corcho; copos de fibra de vidrio; o espuma de urea formol
- Aislamiento en solera con arcilla expandida vertida en seco
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Aislamiento en solera con mortero u hormigón, o en revestimientos de paramentos:
- Limpieza y preparación del soporte
- Extendido del material
- Ejecución del acabado
Aislamiento proyectado:
- Limpieza y preparación del soporte
- Proyectado del material en varias capas
- Curado
Aislamiento relleno de cámaras:
- Refino de las superficies que limitan la cámara
- Aplicación del material
Aislamiento en solera con material granular vertido en seco:
- Limpieza y preparación del soporte
- Vertido del material
CONDICIONES GENERALES:
El aislamiento será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
El aislamiento en relleno de cámaras, el aislamiento será continuo y rellenará totalmente la cámara.
Dosificación del material aplicado:

Componentes: Contenido por m3	Mortero de perlita y cemento	Mortero de vermiculita y cemento	Hormigón arcilla expandida
Arcilla expandida	-	-	1000 l
Perlita expandida	1000 l	-	-

Vermiculita expandida	-	1200 l	-	
Cemento Pórtland	Solera	aprox. 300 kg	aprox. 150 kg	120-150kg
	Paramento	200-300 kg	aprox. 150 kg	-
Agua	Solera	aprox. 200 l	aprox. 270 l	100-140 l
	Paramento	280-290 l	aprox. 270 l	-

Conductividad térmica:
- Hormigón de arcilla expandida en solera: <= 0,13 W/m K
- Mortero de perlita y cemento o mortero de vermiculita y cemento en revestimiento de paramentos: <= 0,09 W/m K

Resistencia a la compresión:
- Mortero de perlita y cemento en solera: Aprox. 2 N/mm2
- Mortero de perlita y cemento en paramentos: >= 1,3 N/mm2
- Hormigón de arcilla expandida en solera: >= 2 N/mm2
- Mortero de vermiculita y cemento en solera y paramentos: >= 0,5 N/mm2
- Espuma de poliuretano: Aprox. 0,2 N/mm2

Tolerancias de ejecución:
- En paramentos: - Planeidad: ± 10 mm/2 m - Aplomado: ± 10 mm/3 m
- Espesor: - En paramentos: -1, + 5 - En solera: -1, + 2 - Proyectado: -1, + 5

AISLAMIENTO EN SOLERA O EN REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS:
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
La superficie del revestimiento tendrá la planeidad y aplomado previstos.
AISLAMIENTO PROYECTADO:
El aislamiento quedará bien adherido al soporte.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
AISLAMIENTO CON MORTERO U HORMIGON:
La pasta se hará de manera que resulte una mezcla homogénea y sin segregaciones.
Se aplicará antes de que haya iniciado el proceso de fraguado.
Para el mortero la temperatura de trabajo será >= 5°C.
AISLAMIENTO EN SOLERA O REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS:
El soporte estará limpio.
El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.
AISLAMIENTO PROYECTADO:
Se trabajará con vientos inferiores a 20 km/h y con una humedad ambiental inferior al 80%.
El soporte estará limpio y no habrán materias extrañas (polvo, grasas, aceites, etc.).
El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante y la temperatura entre 10°C y 40°C.
- Pendiente: - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30% - Sin adherir: <= 3% - Clavada: >= 30%

AISLAMIENTO EN RELLENO DE CAMARAS:
El proceso de inyección se hará mediante una máquina especial y se seguirán las instrucciones dadas por el fabricante para garantizar el relleno total de la cámara.
Se iniciará por la parte inferior del paramento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
AISLAMIENTO CON ESPECIFICACION DEL LUGAR DE APLICACION:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos en aislamiento en solera o en revestimiento de paramentos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Decret 111/2009, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO, HORMIGÓN CELULAR, GRANULADOS, ESPUMA UREA FORMOL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Limpieza y preparación de la superficie de contacto.
- Inspección visual del procedimiento de ejecución y curado, si es el caso.
- Inspección visual de la unidad acabada.
- Control geométrico del acabado: grueso, planeidad, aplomado...

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN ESPUMA DE POLIURETANO:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción del registro del productor (aplicador), donde aparezcan las obras y superficies proyectadas con anterioridad. Recepción, si es el caso, del certificado de posesión del sello o marca de calidad reconocidos.
- Antes del inicio de la obra, con frecuencia diaria durante su ejecución y siempre que varíen las condiciones de realización de la mezcla, se comprobará su dosificación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN MORTERO, HORMIGÓN CELULAR, ÁRIDOS, ESPUMA UREA FORMOL:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN ESPUMA DE POLIURETANO:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF y la Orden de 29 de julio de 1994 del DOGC, mencionado anteriormente.
La observación de la apariencia externa del poliuretano se realizará siempre que:
- Se empiece la utilización de nuevos envases de componentes.
- Se hayan hecho correcciones o modificaciones en la maquinaria de aplicación.
- Se haya parado el funcionamiento de la maquinaria para un tiempo superior a dos horas.
- Se haya acabado la unidad de obra.
- Se haya producido la aplicación de 2 o más m3 de espuma, exigible a las aplicaciones "por colada".
- Cada hora de proceso y no menos de una inspección cada 20 m2 de proyección.
En el recubrimiento de superficies, el control del espesor se hará con la ayuda de un punzón de acero con tope móvil o instrumento similar. Los puntos de control se escogerán por apreciación visual dentro de superficies de 10 m2, utilizando tres puntos de espesor aparentemente alto y tres de espesor aparentemente bajo.
Las contramuestras de las probetas extraídas y ensayadas (control de densidad) se guardarán debidamente codificadas y protegidas para su correcta conservación, durante un período de 6 meses. El tamaño de las probetas será de 300 x 300 mm.
La realización del ensayo de conductividad térmica se hará sobre probetas, transcurridos 14 días de su preparación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN MORTERO, HORMIGÓN CELULAR, ÁRIDOS, ESPUMA UREA FORMOL:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN ESPUMA DE POLIURETANO:
Los resultados de los controles han de estar conformes a las especificaciones indicadas. Los valores a comparar se obtendrán por media aritmética de las determinaciones realizadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN MORTERO, HORMIGÓN CELULAR, ÁRIDOS, ESPUMA UREA FORMOL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.
- Comprobación de los espesores de aislamientos establecidos en proyecto
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL EN ESPUMA DE POLIURETANO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Control de producto acabado: - Apariencia externa (apreciación visual), cada 20 m2 de proyección y siempre que varíen las condiciones de proyección. - Espesor, cada 25 m2 en superficies (6 determinaciones) y 2 m3 en cavidades. - Densidad (UNE 53213-1) (2 determinaciones), cada 2,5 m3 de espuma aplicada, y no menos de dos veces al día. - Conductividad térmica (UNE 92201 y UNE 92202), cada 4000 m2 o cada 3 meses, si la producción es menor. - Recepción del informe de proyección.
- Los controles a efectuar sobre el producto acabado se llevarán a cabo en el decurso de la aplicación de la espuma o en finalizar la aplicación de los diferentes elementos. El técnico responsable de control de calidad de la DF, será el encargado de marcar las diferentes zonas de ensayo, codificar y marcar las probetas extraídas adecuadas (muestra y contramuestra) y de supervisar el relleno, por parte del aplicador, de las cavidades originadas por la extracción de la probeta.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN AISLAMIENTO AMORFO:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.
CONTROL DE OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN AISLAMIENTO AMORFO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P7 - IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7C - AISLAMIENTOS TÉRMICOS, ACÚSTICOS Y FONOABSORBENTES

P7C2 - AISLAMIENTOS CON MATERIALES DE POLIESTIRENO

P7C25- - AISLAMIENTO CON PLACAS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P7C25-DD3T.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de aislamiento con placas o fieltros y láminas de diferentes materiales.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Placas de poliestireno extruido
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con adhesivo
- Con mortero adhesivo
- Fijadas mecánicamente
- Con emulsión bituminosa
- Sin adherir
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Aislamiento con placas, fieltros o láminas:
- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento
CONDICIONES GENERALES:
El aislamiento quedará bien adherido al soporte, excepto cuando se coloque no adherido.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.
Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
Juntas entre placas y fieltros: <= 2 mm
Distancia entre puntos de fijación: <= 70 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se trabajará con vientos inferiores a 30 km/h.
El soporte estará limpio.
El aislamiento se protegerá de la lluvia durante y después de la colocación.
El material colocado se protegerá de impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar.
El poliuretano y el poliestireno se protegerán de una exposición solar prolongada.
En las placas colocadas sin adherir, se tomarán las medidas necesarias para que ni el viento ni otras acciones lo desplacen.
PLACAS COLOCADAS CON ADHESIVO, OXIASFALTO, EMULSION BITUMINOSA O PASTA DE YESO:
El soporte estará libre de materias extrañas (polvo, grasa, aceites, etc.).
El grado de humedad del soporte estará dentro de los límites especificados por el fabricante.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
AISLAMIENTO CON PLACAS, FIELTROS O LÁMINAS:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
La normativa será la específica al uso al que se destine.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las placas que presenten daños
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Inspección visual del procedimiento de ejecución, con especial atención a las sujeciones, y a la alineación longitudinal y transversal de las piezas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Inspección visual de la unidad acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P8 - REVESTIMIENTOS

P81 - ENFOSCADOS Y ENYESADOS

P811- - ENFOSCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P811-3EW4.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Enfoscados realizados con mortero de cemento, mortero de cal, mortero mixto o mortero poroso drenante, aplicados en paramentos horizontales o verticales, interiores o exteriores y formación de aristas con mortero de cemento, mixto o pasta de cemento rápido.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Enfoscado previo
- Enfoscado a buena vista
- Revocado maestreado
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Enfoscado previo:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Aplicación del revestimiento
- Curado del mortero
Enfoscado a buena vista y revocado maestreado:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Curado del mortero
- Repasos y limpieza final
ENFOSCADO:
Debe quedar bien adherido al soporte.
En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.
Se respetarán las juntas estructurales.
Cuando el acabado es reglado, lanzado con escobilla o fratasado sin enlucir, el enfoscado acabado estará exento de grietas y tendrá una textura uniforme.
Cuando el acabado es fratasado y enlucido, el enfoscado acabado estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.
Espesor de la capa:
- Enfoscado previo: <= 1,8 cm
- Enfoscado maestreado o a buena vista: 1,1 cm
- Enfoscado con mortero poroso drenante: 2 a 4 cm
Enfoscado maestreado:
- Distancia entre maestras: <= 150 cm
Tolerancias de ejecución para el enfoscado:
- Planeidad: - Enfoscado previo: ± 10 mm - Acabado a buena vista: ± 5 mm - Acabado maestreado: ± 3 mm

- Aplomado (paramento vertical): - Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta - Acabado maestreado: ± 5 mm/planta
- Nivel (paramento horizontal): - Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta - Acabado maestreado: ± 5 mm/planta

Tolerancias cuando el enfoscado es a buena vista o maestrado:
- Espesor del enfoscado: ± 2 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado últimamente y se volverán a hacer las partes afectadas.

Para iniciar su ejecución en los paramentos interiores será necesario que la cubierta se haya acabado, para los paramentos situados en el exterior tendrá, además, que funcionar la evacuación de aguas.

Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.

ENFOSCADO:

Previamente se habrán colocado todos los elementos que deban ir fijados a los paramentos y no dificulten la ejecución del revestimiento.

Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.

Cuando sea enfoscado previo, se aplicará lanzando con fuerza el mortero contra los paramentos.

Cuando el enfoscado sea a buena vista, se harán maestras con el mismo mortero en las esquinas y en los rincones.

Cuando el enfoscado sea maestreado, se harán maestras con el mismo mortero, en los paramentos, aristas, ángulos y perímetros de huecos. Las aristas y maestras estarán bien aplomadas.

Cuando el enfoscado esté acabado lanzado con escobilla, se aplicará en dos capas: la primera presionando con fuerza sobre los paramentos y la segunda capa salpicada sobre la anterior.

Cuando el acabado sea reglado o fratasado, se aplicará presionando con fuerza sobre los paramentos.

El enlucido se aplicará cuando todavía esté húmeda la capa del enfoscado.

Durante el fraguado se humedecerá la superficie del mortero.

Para secados artificiales se requerirá la autorización explícita de la DF.

No se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta pasados siete días, como mínimo, o haya fraguado.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ENFOSCADO:

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Con deducción de la superficie correspondiente a aberturas de acuerdo con los criterios siguientes:

En paramentos verticales:
- Huecos <= 2 m2: no se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: se deduce el 50%
- Huecos > 4 m2: se deduce el 100%

En paramentos horizontales:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

Los huecos que no se deduzcan, o que se deduzcan parcialmente, la medición incluye los trabajos de hacer los retornos, como jambas, dinteles, etc. En el caso que se deduzca el 100% del hueco se deben medir también estos paramentos.

Estos criterios incluyen la limpieza de los elementos que configuran los huecos, como marcos que se hallan ensuciado.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección de la superficie sobre la que se realizará el enfoscado.
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Control de ejecución de las maestras
- Acabado de la superfície
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Repasos y limpieza final
- Inspección visual de la superficie acabada.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

P8 - REVESTIMIENTOS

P83 - CHAPADOS Y APLACADOS

P836 - APLACADOS CON PANELES

P8360- - APLACADOS CON PANELES COMPUESTOS DE ALUMINIO, COLOCADOS (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P8360-0002,P8360-0001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Revestimientos realizados con bandejas y remates realizados con paneles de aluminio conformados, colocados con fijaciones mecánicas sobre subestructura de aluminio.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Comprobación de la planimetría de la fachada
- Replanteo de la fachada
- Colocación de los soportes de los perfiles
- Colocación de los perfiles de la estructura de soporte
- Fijación de las bandejas o los remates a la estructura
CONDICIONES GENERALES:
Los perfiles quedarán fijados solidamente al paramento.
La subestructura formará una superficie plana y vertical.
Los perfiles quedarán alineados.
El conjunto del revestimiento será estable e indeformable a las acciones previstas (empujes horizontales, viento, etc). Formará una superficie plana y continua que quedará al nivel previsto.
Se adaptará a los movimientos del soporte de forma que no queden alteradas sus prestaciones.
En el revestimiento no pueden haber piezas con defectos superficiales (deformaciones, rallas, etc.).
Se respetarán las juntas estructurales.
El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.
En el revestimiento exterior se dispondrán juntas de dilatación. La distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.
Anchura de las juntas entre perfiles: <= 5 mm
Distancia entre las fijaciones de los perfiles: <= 300 cm
Vuelo del perfil respecto a la fijación extrema: <= 25 cm
Longitud de los perfiles : <= 8 m
Distancia entre las fijaciones de los paneles a los perfiles: <= 50 cm
Distancia de las fijaciones a los bordes del panel: > = 10 mm
Separación entre paneles: > = 10 mm, <= 20 mm
Tolerancias de ejecución del entramado de perfiles:
- Distancia entre los ejes de los perfiles: ± 5 mm
- Planeidad: ± 3 mm/2 m
- Nivel: ± 5 mm
- Verticalidad: ± 3 mm/2 m
- Alineación entre perfiles consecutivos: ± 10 mm
Tolerancias de ejecución del aplacado:
- Replanteo parcial: ± 2 mm
- Replanteo total: ± 2 mm
- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Aplomado: ± 5 mm/3 m

- Ajuste entre placas: ± 1 mm
- Distancia de las fijaciones a los bordes: ± 2 mm
FACHADA VENTILADA:
En la parte superior o inferior del sistema de cerramiento y de los huecos de puertas y ventanas habrán aberturas de ventilación en contacto directo con el exterior.
Las aberturas de ventilación estarán protegidas para evitar la formación de nidos de insectos.
Las fijaciones han de permitir el movimiento y dilatación de las placas.
Magnitud de la apertura de ventilación por metro lineal de anchura de fachada:
- Alturas de fachada <= 1 m: 20 cm2/m
- Altura de fachada > 1 m: 50 cm2/m
Grosor de la cámara de aire ventilada: >= 20 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se suspenderán los trabajos cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva.
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.
La manipulación de los paneles (cortes, huecos para instalaciones, etc.) se hará en taller.
Las fijaciones serán de materiales anticorrosivos y entrarán perpendicularmente al plano de la placa.
Si las fijaciones son de acero galvanizado, se interpondrá entre los elementos de aluminio y los de acero un separador aislante para evitar los efectos corrosivos debidos a la diferencia de potencial de los metales.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
BANDEJAS:
m2 de superficie ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT.
REMATES:
m de longitud ejecutada según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 - REVESTIMIENTOS

P83 - CHAPADOS Y APLACADOS

P83E - APLACADO CON PLANCHAS, PLACAS O TABLEROS

P83EC- - TRASDOSADO CON PLACA DE YESO LAMINADO COLOCADA SOBRE PERFILERÍA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P83EC-9684.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Revestimiento realizado con placas de yeso laminado o placas transformadas de yeso laminado colocadas sobre perfileria, maestras o pasta de yeso.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Placas de yeso laminado
- Placas transformadas de yeso laminado
Se han considerado los siguientes tipos de colocación para las placas de yeso laminado y placas transformadas de yeso laminado:
- Sobre perfilería
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación sobre la perfileria o sobre maestras
- Replanteo de los perfiles
- Colocación, aplomado o nivelación y fijación de los perfiles
- Colocación del aislamiento térmico, si es el caso
- Preparación de las placas (cortes, huecos, etc.)
- Replanteo del despiece en el paramento
- Fijación de las placas en los perfiles

- Sellado de las juntas
Colocación del aislamiento:
- Preparación del elemento (recortes, etc.)
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento
MONTAJE DE LA PERFILERIA:
El conjunto del entramado será estable e indeformable.
Definirá un plano vertical paralelo al de la divisoria acabada, incluso contando con el grueso de las placas que tiene que soportar.
Quedará rodeado por perfiles fijados con tacos y tornillos al suelo, techo y paramentos de los cuales arranque la divisoria.
Los montantes irán encajados a presión en el perfil del suelo y del techo.
Sólo se fijarán con tornillos los montantes de los puntos singulares (encuentros con otros paramentos, huecos de paso, etc).
La modulación de los montantes o maestras no ha de variar en los huecos de paso, y se debe mantener sobre el dintel. Los huecos se deben rodear por los montantes o maestras necesarios.
La distancia máxima entre montantes o maestras será de 600 mm.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 2 mm
- Aplomado: ± 5 mm/3 m
MONTAJE DE LA PLACA:
El conjunto del revestimiento será estable e indeformable a las acciones previstas (empujes horizontales, viento, etc). Formará una superficie plana y continua que quedará al nivel previsto.
En el revestimiento acabado no habrá piezas agrietadas, rotas ni defectos apreciables en las láminas de papel.
Si el sistema es fijo, todas las juntas, aristas de esquinas y rincones estarán debidamente selladas con masilla para juntas.
El trozo mínimo de placa que se permite colocar en paños continuos de trasdosado no será menor de 350 mm.
El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.
Cuando la placa no llegue a cubrir toda la altura, se colocarán alternadas, para evitar la continuidad de las juntas horizontales.
Juntas entre les placas: <= 3 mm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo parcial: ± 2 mm
- Replanteo total: ± 2 mm
- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Aplomado: ± 5 mm/3 m
COLOCACIÓN DEL AISLAMIENTO
La colocación del aislamiento se realiza normalmente sin adherir.
Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos.
Las placas y los fieltros quedarán colocados a tope, las placas quedarán a rompejuntas.
Será continuo y cubrirá la totalidad de la superficie a aislar.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Para iniciar la colocación de las placas de yeso laminado (y si fuera el caso también del aislamiento), han de estar terminados la cubierta y el cerramiento del edificio, incluida la carpintería de los huecos de obra existentes en el ámbito de actuación.
La manipulación de las placas (cortes, agujeros para instalaciones, etc.) se hará antes de su fijación al soporte.
Ajuste entre las placas: <= 2 mm
COLOCACION SOBRE PERFILERIA:
La longitud de los montantes deberá se de 8 a 10 mm. inferior a la altura libre que han de cubrir.
Hay que prever el refuerzo del entramado con elementos metálicos o bien de madera, en aquellos puntos que tengan que soportar elementos pesados fijados en la divisoria (radiadores, librerías, etc).
Las juntas coincidirán siempre con elementos portantes.
Las fijaciones mecánicas, tornillos, han de entrar perpendicularmente al plano de la placa, y la penetración de la cabeza debe ser la correcta.
Para la ejecución de las esquinas y encuentros de paramentos, los perfiles del suelo y del techo se cortarán perpendicularmente a su directriz para resolver el encuentro por testa, contando, con los gruesos de las placas que hayan de pasar.
Quedan expresamente proscritos los encuentros a inglete en el montaje de la perfilería.
Distancia entre tornillos del mismo montante: 25 cm
Distancia de los tornillos a los bordes de las placas: 15 mm

Tolerancias de ejecución:
- Distancia de los tornillos a los bordes de las placas: ± 5 mm
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 2 m2: No se deducen
- Huecos > 2 m2 y <= 4 m2: Se deducen el 50%
- Huecos > 4 m2: Se deducen el 100%
Estos criterios incluyen la colocación de los elementos que configuran el hueco, como por ejemplo los marcos, excepto en el caso de huecos de más de 4,00 m2 en que ésta colocación se cuenta aparte.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

P8 - REVESTIMIENTOS

P84 - FALSOS TECHOS

P846- - FALSO TECHO CONTINUO DE PLACAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P846-9JOA.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Falso techo realizado con placas, planchas o lamas, de diferentes materiales, suspendidos del techo o estructura del edificio en espacios interiores, así como elementos singulares integrados en el falso techo, como registros, cortineros, franjas perimetrales, etc.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Placas de yeso laminado y transformados
Se han considerado los tipos de falso techo siguientes:
- Para revestir, sistema fijo
- De cara vista, sistema fijo
- De cara vista, sistema desmontable con entramado visto
- De cara vista, sistema desmontable con entramado oculto
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo: distribución de placas, resolución del perímetro y puntos singulares, niveles, ejes de la trama de perfiles, etc.
- Colocación de los soportes fijados al forjado o estructura del edificio y suspensión de los perfiles de la trama de soportes
- Colocación de las placas, planchas o lamas, fijadas o apoyadas sobre la trama de perfiles, según el sistema
- Sellado de las juntas si se trata de un falso techo continuo
CONDICIONES GENERALES:
El sistema de suspensión del falso techo será un sistema compatible con las placas o planchas.
El mecanismo de fijación a la estructura del edificio será compatible con el material de esta.
El plenum considerado es de 1 m de altura máxima.
El sistema de suspensión cumplirá los requisitos del apartado 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricante del sistema de suspensión es diferente del fabricante de las placas, el constructor aportará la documentación necesaria para verificar la compatibilidad entre los sistemas.
Si se debe añadir algún elemento sobre el falso techo, como por ejemplo aislamientos térmicos o acústicos, luminarias, difusores de aire, etc., se verificará que el incremento de peso está dentro de los límites de resistencia del sistema de soportes.
El conjunto acabado será estable e indeformable.
Formará una superficie plana y estará al nivel previsto.
Los elementos de la subestructura (carreras principales y transversales) estarán montados

ortogonalmente.
Los perfiles distanciadores de seguridad de la estructura estarán fijados a los perfiles principales.
Las piezas de falso techo estarán alineadas.
El reparto de placas en el recinto no dejará en los perímetros piezas menores a 1/2 placa.
El apoyo de las placas cortadas en el soporte perimetral será mayor a 10 mm.
Si las placas son de cara vista, el revestimiento no presentará piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.
Los elementos perimetrales verticales, como tabiques o mamparas, no han de provocar esfuerzos sobre el falso techo, y su estructura debe anclarse al forjado o a una subestructura independiente de la del falso techo.
Si se cuelgan o insertan elementos ajenos al falso techo, como luminarias, difusores, etc, no han de superar los pesos máximos indicados por el suministrador del falso techo, y las perforaciones de las placas cumplirán las indicaciones del fabricante respecto al tamaño máximo y la posición relativa de la perforación.
Si el falso techo se realiza con placas o elementos de características especiales, que han de dar unas condiciones específicas al espacio que conforman con el fin de llevar a cabo las características requeridas será necesario seguir las pautas constructivas indicadas por el fabricante y la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: - 2 mm/m - <= 5 mm en una longitud de 5 m en cualquier dirección
- Nivel: ± 5 mm
SOPORTE MEDIANTE ENTRAMADO DE PERFILES:
Si el sistema es desmontable, se colocará un perfil fijado a las paredes, en todo el perímetro.
Si el sistema es fijo, todas las juntas, aristas de esquinas y rincones estarán debidamente selladas con masilla para juntas.
Se colocarán los puntos de fijación suficientes para que la flecha de los perfiles del entramado sea la exigida.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.
Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Las instrucciones del suministrador deben incluir como mínimo los siguientes aspectos:
- Enumeración y especificaciones de los componentes necesarios para la ejecución completa del falso techo
- Los tipos de fijaciones superiores en función de los posibles materiales donde se fijarán (losa de hormigón, forjados con casetones de diferentes materiales, estructuras de madera, etc.)
- La forma en que los diversos componentes se deben instalar y fijar
- Condiciones de almacenaje y manipulación de los materiales
- Las condiciones que precisa el lugar donde se instalará el falso techo
- La carga máxima admisible por los componentes de la suspensión
- El método de ajuste de altura y, si se requiere, los medios para asegurar las fijaciones superior e inferior
- La distancia máxima admisible entre los elementos de suspensión
- La longitud máxima del vuelo de las correderas principales
- Las distancias entre las fijaciones del sistema de asiento perimetral
- La forma de realizar cortes de los componentes, y especialmente las limitaciones en tamaño y posición de los cortes necesarios para introducir instalaciones (luminarias, rejillas, etc.)
- El peso máximo que pueden soportar las placas individuales, y el conjunto del falso techo, correspondiente a los elementos adicionales (luminarias, rejillas, aislamientos añadidos, etc.)
Para empezar el montaje del falso techo debe estar cerrado el local, estanco al viento y al agua, la humedad relativa debe ser inferior al 70% y la temperatura superior a 7°.
La DF aprobará el sistema de fijación superior y perimetral. Éste deberá tener asociado un DIT, o será necesario realizar ensayos in situ para verificar la idoneidad del sistema.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
No se pueden colocar fijaciones superiores sobre elementos estructurales deteriorados (bovedillas rotas, hormigones agrietados, etc.)
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
FALSO TECHO, CAJÓN O FRANJA DE FALSO TECHO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Replanteo del nivel del falso techo, de los ejes de la trama de perfiles y de los puntos de suspensión.
- Verificación de la compatibilidad del sistema de fijación a las estructuras existentes. Se puede hacer validando la documentación aportada por el fabricante de la fijación, o realizando ensayos de carga.
- En las fijaciones se ha de verificar el diámetro y profundidad del taladro, la limpieza de la perforación, si el tipo de fijación corresponde al aprobado, el procedimiento de instalación de la fijación, y si está indicado, el par de apriete.
- Colocación de los perfiles perimetrales, si es el caso, de entrega a los paramentos y suspensión de la resta de perfiles de la trama. Verificación de la ortogonalidad de los perfiles y la alineación de los perfiles vistos.
- Colocación de los elementos que conforman la cara vista del falso techo, placas, lamas, etc.
- En el caso de falsos techos de características especiales, será necesario controlar los puntos singulares.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se deberán de corregir antes de completar el falso techo.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Se verificará el nivel y la planeidad del falso techo, la alineación y la ortogonalidad de placas y perfiles, la situación de elementos adicionales, ya sean colgados o insertados en perforaciones del techo.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 - REVESTIMIENTOS

P84 - FALSOS TECHOS

P84J- - FALSO TECHO REGISTRABLE DE PLACAS DE YESO LAMINADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P84J-9JQY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Falso techo realizado con placas, planchas o lamas, de diferentes materiales, suspendidos del techo o estructura del edificio en espacios interiores, así como elementos singulares integrados en el falso techo, como registros, cortineros, franjas perimetrales, etc.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Placas de yeso laminado y transformados
Se han considerado los tipos de falso techo siguientes:
- Para revestir, sistema fijo

- De cara vista, sistema fijo
- De cara vista, sistema desmontable con entramado visto
- De cara vista, sistema desmontable con entramado oculto

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo: distribución de placas, resolución del perímetro y puntos singulares, niveles, ejes de la trama de perfiles, etc.
- Colocación de los soportes fijados al forjado o estructura del edificio y suspensión de los perfiles de la trama de soportes
- Colocación de las placas, planchas o lamas, fijadas o apoyadas sobre la trama de perfiles, según el sistema
- Sellado de las juntas si se trata de un falso techo continuo

CONDICIONES GENERALES:
El sistema de suspensión del falso techo será un sistema compatible con las placas o planchas.
El mecanismo de fijación a la estructura del edificio será compatible con el material de esta.
El plenum considerado es de 1 m de altura máxima.
El sistema de suspensión cumplirá los requisitos del apartado 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricante del sistema de suspensión es diferente del fabricante de las placas, el constructor aportará la documentación necesaria para verificar la compatibilidad entre los sistemas.
Si se debe añadir algún elemento sobre el falso techo, como por ejemplo aislamientos térmicos o acústicos, luminarias, difusores de aire, etc., se verificará que el incremento de peso está dentro de los límites de resistencia del sistema de soportes.
El conjunto acabado será estable e indeformable.
Formará una superficie plana y estará al nivel previsto.
Los elementos de la subestructura (carreras principales y transversales) estarán montados ortogonalmente.
Los perfiles distanciadores de seguridad de la estructura estarán fijados a los perfiles principales.
Las piezas de falso techo estarán alineadas.
El reparto de placas en el recinto no dejará en los perímetros piezas menores a 1/2 placa.
El apoyo de las placas cortadas en el soporte perimetral será mayor a 10 mm.
Si las placas son de cara vista, el revestimiento no presentará piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.
Los elementos perimetrales verticales, como tabiques o mamparas, no han de provocar esfuerzos sobre el falso techo, y su estructura debe anclarse al forjado o a una subestructura independiente de la del falso techo.
Si se cuelgan o insertan elementos ajenos al falso techo, como luminarias, difusores, etc, no han de superar los pesos máximos indicados por el suministrador del falso techo, y las perforaciones de las placas cumplirán las indicaciones del fabricante respecto al tamaño máximo y la posición relativa de la perforación.
Si el falso techo se realiza con placas o elementos de características especiales, que han de dar unas condiciones específicas al espacio que conforman con el fin de llevar a cabo las características requeridas será necesario seguir las pautas constructivas indicadas por el fabricante y la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: - 2 mm/m - <= 5 mm en una longitud de 5 m en cualquier dirección
- Nivel: ± 5 mm

SOPORTE MEDIANTE ENTRAMADO DE PERFILES:
Si el sistema es desmontable, se colocará un perfil fijado a las paredes, en todo el perímetro.
Si el sistema es fijo, todas las juntas, aristas de esquinas y rincones estarán debidamente selladas con masilla para juntas.
Se colocarán los puntos de fijación suficientes para que la flecha de los perfiles del entramado sea la exigida.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El montaje se realizará siguiendo las instrucciones de la documentación técnica del fabricante.
Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
Las instrucciones del suministrador deben incluir como mínimo los siguientes aspectos:
- Enumeración y especificaciones de los componentes necesarios para la ejecución completa del falso techo
- Los tipos de fijaciones superiores en función de los posibles materiales donde se fijarán (losa de hormigón, forjados con casetones de diferentes materiales, estructuras de madera, etc.)
- La forma en que los diversos componentes se deben instalar y fijar
- Condiciones de almacenaje y manipulación de los materiales
- Las condiciones que precisa el lugar donde se instalará el falso techo
- La carga máxima admisible por los componentes de la suspensión
- El método de ajuste de altura y, si se requiere, los medios para asegurar las fijaciones

superior e inferior
- La distancia máxima admisible entre los elementos de suspensión
- La longitud máxima del vuelo de las correderas principales
- Las distancias entre las fijaciones del sistema de asiento perimetral
- La forma de realizar cortes de los componentes, y especialmente las limitaciones en tamaño y posición de los cortes necesarios para introducir instalaciones (luminarias, rejillas, etc.)
- El peso máximo que pueden soportar las placas individuales, y el conjunto del falso techo, correspondiente a los elementos adicionales (luminarias, rejillas, aislamientos añadidos, etc.)

Para empezar el montaje del falso techo debe estar cerrado el local, estanco al viento y al agua, la humedad relativa debe ser inferior al 70% y la temperatura superior a 7°.
La DF aprobará el sistema de fijación superior y perimetral. Éste deberá tener asociado un DIT, o será necesario realizar ensayos in situ para verificar la idoneidad del sistema.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
No se pueden colocar fijaciones superiores sobre elementos estructurales deteriorados (bovedillas rotas, hormigones agrietados, etc.)
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
FALSO TECHO, CAJÓN O FRANJA DE FALSO TECHO:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Replanteo del nivel del falso techo, de los ejes de la trama de perfiles y de los puntos de suspensión.
- Verificación de la compatibilidad del sistema de fijación a las estructuras existentes. Se puede hacer validando la documentación aportada por el fabricante de la fijación, o realizando ensayos de carga.
- En las fijaciones se ha de verificar el diámetro y profundidad del taladro, la limpieza de la perforación, si el tipo de fijación corresponde al aprobado, el procedimiento de instalación de la fijación, y si está indicado, el par de apriete.
- Colocación de los perfiles perimetrales, si es el caso, de entrega a los paramentos y suspensión de la resta de perfiles de la trama. Verificación de la ortogonalidad de los perfiles y la alineación de los perfiles vistos.
- Colocación de los elementos que conforman la cara vista del falso techo, placas, lamas, etc.
- En el caso de falsos techos de características especiales, será necesario controlar los puntos singulares.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se deberán de corregir antes de completar el falso techo.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Se verificará el nivel y la planeidad del falso techo, la alineación y la ortogonalidad de placas y perfiles, la situación de elementos adicionales, ya sean colgados o insertados en perforaciones del techo.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 - REVESTIMIENTOS

P86 - REVESTIMIENTOS DECORATIVOS

P862- - REVESTIMIENTO SINTÉTICO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P862-HO97.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Revestimientos verticales de paramentos interiores realizados con planchas o láminas de materiales diferentes, colocados en obra.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Láminas vinílicas colocadas con adhesivo.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de soporte
- Colocación del adhesivo
- Colocación de las láminas
- Limpieza de las juntas
CONDICIONES GENERALES:
En el revestimiento acabado no habrá piezas rotas, deformadas ni con defectos superficiales apreciables (rayas, bultos, etc)
Se respetarán las juntas propias del soporte.
El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.
No habrán bolsas ni resaltes entre las piezas.
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana y lisa.
Las piezas estarán colocadas a tope.
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 2 mm/2 m
- Horizontalidad: ± 2 mm/2 m
- Paralelismo entre los ejes de las juntas: ± 1 mm/m
- Horizontalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m
- Verticalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m
- Coincidencia dibujos entre dos tiras adyacentes (láminas vinílicas): ± 3 mm/3 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El revestimiento se colocará cuando el local esté terminado y acristalado.
El soporte estará seco y limpio, cumplirá las condiciones de planeidad y aplomado que se exijan al paramento acabado.
El soporte tendrá un grado de humedad <= 2,5%.
El adhesivo se extenderá y aplicará siguiendo las instrucciones del fabricante.
Una vez finalizada la colocación, se aplicará el acabado final de superficie, en su caso.
La superficie del soporte tendrá una temperatura >= 10° C.
La preparación de la superficie de soporte se hará siguiendo las instrucciones del fabricante.
Tendrá un color uniforme.
Los agujeros de clavos y tornillos se taparán y sellarán.
Se eliminarán todas las manchas de bolígrafo, mina o yeso para evitar problemas de transparencia.
El revestimiento será de la misma serie de producción y se aplicará en el orden de numeración sucesiva. En caso de utilizar más de un rollo se numerarán de forma sucesiva para evitar diferencias de tonalidad entre los diferentes rollos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 - REVESTIMIENTOS

P89 - PINTADOS

P89I- - PINTADO DE PARAMENTO DE YESO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P89I-0001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies de cemento, hormigón o yeso
Se han considerado los siguientes elementos:
- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES DE CEMENTO, HORMIGON O YESO:
La superficie no tendrá fisuras ni partes deshechas.
El soporte estará suficientemente seco y fraguado para poder garantizar una buena adherencia.
Tendrá una humedad inferior al 6% en peso.
Se neutralizarán los álcalis, las eflorescencias, los mohos y las sales.
Tiempo mínimo de secado de la superficie antes de aplicar la pintura:
- Yeso: 3 meses (invierno); 1 mes (verano)
- Cemento: 1 mes (invierno); 2 semanas (verano)
En superficies de yeso, se verificará la adherencia del enlucido de yeso.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
PINTADO DE PARAMENTOS DE CEMENTO O YESO:
m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 4 m2: No se deducen
- Huecos > 4 m: Se deduce el 100%
Estos criterios incluyen la superficie de los paramentos laterales de la obertura en una profundidad de 30 cm, como máximo, excepto en el caso de las oberturas de más de 4,00 m2 en que esta superficie se medirá expresamente.
Incluyen igualmente la limpieza de los elementos que configuran la obertura, como los marcos que se hayan ensuciado.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 - REVESTIMIENTOS

P8B - TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE PROTECCIÓN

P8B2- - PINTADO DE ESTRUCTURAS DE ACERO CON SISTEMAS PROTECCIÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P8B2-G2DY.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Aplicación de un recubrimiento de pintura sobre una superfície de acero con un grado de preparación definida, mediante un conjunto de capas de imprimación, intermedias y de acabado, con espesores nominales de película seca definidos, que conduce a una determinada durabilidad del sistema de pintura protector según el artículo 86.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Estructuras
- Paramentos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Aplicación de las capas de imprimación necesarias y del tipo adecuado, según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación de capas de pintura intermedias.
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado de las capas de acabado.
CONDICIONES GENERALES:
Los sistemas de pintura cumplirán las prescripciones de la tabla 86.3.a del CÓDIGO ESTRUCTURAL
Se definirá el sistema de tratamiento, detallando como mínimo:
-Tipo y espesor de la capa de imprimación anticorrosiva
-Tipo y espesor de las capas intermedias
-Tipo y espesor de las capas de acabado y retoques
Es necesario eliminar la superficie de acero la suciedad, cascarilla de laminación, restos de escorias de soldaduras, grasas, humedad superficial y revestimientos existentes
La superficie de los elementos a pintar se limpiarán y prepararán de acuerdo al tratamiento de pintura a aplicar
Los métodos de preparación de la superficie deberán obtener el grado de rugosidad definido
En caso de realizarse el pintado en obra de los elementos, estos se imprimarán en taller con un espesor mínimo, a fin de evitar una oxidación incipiente durante el acopio
Las pinturas que componen el sistema de pintado han de ser compatibles entre si
Es recomendable que las diferentes capas de pintura sean de diferentes colores para poderlas diferenciar
Se respetarán de forma estricta los periodos de secado y endurecimiento que aconseje el fabricante frente a un posible contacto con el agua.
Es necesario prever la dificultad de pintado de los elementos inaccesibles y pintarlos antes de su montaje
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se comprobará previamente que el estado de la superficie es el previsto en la fase anterior
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C

- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
Después de la aplicación de la pintura las superficies se han de proteger de la acumulación de agua durante un cierto tiempo
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie realmente pintada según las especificaciones de la DT.
Se considerará el desarrollo del perímetro.
Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:
- Oberturas <=1 m2: No es deducen
- Oberturas >1 m2 y <= 2 m2: Se deduce el 50%
- Oberturas >2 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P8 - REVESTIMIENTOS

P8Z - ELEMENTOS ESPECIALES PARA REVESTIMIENTOS

P8Z2- - ABUJARDADO, LABRADO O ALMOHADILLADO DE PARAMENTO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P8Z2-47XU.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tratamientos superficiales de paramentos.
Se han considerado los tratamientos siguientes:
- Abujardado de paramentos de hormigón, piedra artificial o natural, realizado con medios manuales o mecánicos
- Alcotanado de paramentos de piedra calcárea, con medios manuales
- Almohadillado de paramentos de piedra calcárea, con medios manuales
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Abujardado, alcotanado o almohadillado de paramentos:
- Replanteo de la superficie a tratar
- Ejecución del tratamiento
ABUJARDADO, ALCOTANADO O ALMOHADILLADO DE PARAMENTOS:
Tratamiento agresivo del paramento, realizado con bujarda o herramientas específicas (manuales o mecánicas) que dan a la superficie un acabado rugoso.
La superficie no tendrá grietas, piezas desportilladas ni otros defectos.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
ABUJARDADO, ALCOTANADO O ALMOHADILLADO DE PARAMENTOS:
No hay condiciones específicas del proceso constructivo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
ABUJARDADO, ALCOTANADO O ALMOHADILLADO DE PARAMENTOS:
m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 - BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P93G- - RECRECIDO DEL SOPORTE DE PAVIMENTO Y CAPA DE MEJORA CON MORTERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P93G-5711.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de recrecidos, capas de mejora y nivelación de pavimentos.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Recrecido del soporte de pavimentos con terrazo
- Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento
- Capa de mejora del soporte nivelado con pasta alisadora
- Formación de base para pavimento flotante con losa de hormigón de 5 cm de espesor
- Capa de limpieza y nivelación con mortero de cemento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En la losa de hormigón o recrecido del soporte del pavimento o capa de mejora y nivelación con mortero de cemento:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de las juntas
- Colocación del mortero u hormigón
- Protección del mortero u hormigón fresco y curado
LOSA DE HORMIGON O RECRECIDO DEL SOPORTE DEL PAVIMENTO O CAPA DE MEJORA Y NIVELADO CON MORTERO DE CEMENTO:
No presentará grietas ni discontinuidades.
La superficie acabada estará maestreada.
Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.
Tendrá juntas de retracción cada 25 m2 con distancias no superiores entre ellas a 5 m. Las juntas, de una profundidad >= 1/3 del espesor y de 3 mm de ancho.
Tendrá juntas de dilatación en todo el espesor de la capa coincidiendo con las del soporte. Las juntas serán de 1 cm de ancho y estarán llenas de poliestireno expandido.
Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor del pavimento y se procurará que coincidan

con las juntas de retracción.
Dureza Brinell superficial de la capa de mortero (UNE_EN_ISO 6506/1) (medida con bola de 10 mm de diámetro): >= 30 N/mm2
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Espesor: ± 5 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
MORTERO DE CEMENTO:
La extensión del mortero se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.
El soporte tendrá un grado de humedad entre el 5% y el 40%.
Estará saneado y limpio de materias que dificulten la adherencia.
Durante el tiempo de curado se mantendrá húmeda la superficie del mortero.
El recrecido no se pisará durante las 24 h siguientes a su formación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
RECRECIDO Y CAPA DE MEJORA:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 - BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P93K- - CASETÓN PARA SOLERAS ALIGERADAS, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P93K-73F2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Suministro y colocación de casetones de polipropileno reciclado, y los elementos complementarios (tapas, soportes especiales, pies, etc), utilizados como encofrado perdido para la formación de soleras con cámara de aire inferior.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Marcado de las líneas de replanteo de los casetones
- Colocación de los casetones
- Colocación de las piezas especiales como tapas, soportes, etc
CONDICIONES GENERALES:
El plano de apoyo será suficientemente rígido y resistente para garantizar las tolerancias dimensionales y soportar, sin asentamientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.
Los casetones tendrán hermeticidad para que no penetre en su interior la lechada de hormigón.
Estarán correctamente alineados en ambas direcciones, de manera que no comporten ninguna disminución de la sección de los nervios de la solera.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo parcial con el eje paralelo a los nervios: ± 5 mm/m
- Replanteo total con el eje paralelo a los nervios: ± 50 mm
- Planeidad: ± 5 mm/m, ± 15 mm/total
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La colocación de los casetones se hará teniendo cuidado que no reciban golpes que puedan estropearlos.
Estarán colocados encajados e impedirán la entrada de pasta por las juntas.

No se ocuparán los espacios que se deban macizar de hormigón, de acuerdo con la DT.
Los casetones se sujetarán adecuadamente para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón, de forma que no floten en el interior de la masa de hormigón fresco.
Se colocarán en el sentido de los ejes de coordenadas, avanzando de izquierda a derecha y de arriba abajo.
Los casetones se encajarán, de forma que dos bordes de cada casetón encajen con dos bordes de casetones colocados anteriormente.
Las piezas cortadas se apoyarán sobre ladrillos o se anclarán a la pared.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie aligerada, medida según las especificaciones de la DT y con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, de acuerdo con los siguientes criterios:
- Huecos <= 1 m2: No se deducirán
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 - BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P93M- - SOLERA DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P93M-LN6R.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de solera con hormigón para soporte del pavimento.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Montaje de encofrados
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de dilatación y hormigonado
- Protección del hormigón fresco y curado
- Desmontaje de los encofrados
CONDICIONES GENERALES:
No presentará grietas ni discontinuidades.
La superficie acabada estará maestreada.
Tendrá la textura uniforme, con la planeidad y el nivel previstos.
Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 25 m; serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de un material flexible.
Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor: - 10 mm, + 15 mm
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 5 mm/3 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El hormigonado se realizará a una temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.
Se vibrará hasta conseguir una masa compacta, sin que se produzcan segregaciones.
Durante el tiempo de curado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá la superficie del hormigón húmeda. Este proceso durará como mínimo:
- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo
El pavimento no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a aberturas, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9A - PAVIMENTOS GRANULARES

P9A2- - PAVIMENTO DE TIERRA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9A2-DN11.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de pavimento de tierra.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Sablón
- Suelo-cemento ejecutado "in situ"
- Material seleccionado
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En los pavimentos de sablón o material seleccionado:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Aportación de material
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada
- Alisado de la superficie de la última tongada
CONDICIONES GENERALES:
La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.
La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.
En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTOS DE SABLON O MATERIAL SELECCIONADO:
Tolerancias de ejecución:

- Replanteo de rasantes: + 0, - 1/5 del espesor teórico
- Nivel de la superficie: ± 20 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

PAVIMENTOS DE SABLON O DE MATERIAL SELECCIONADO:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra en función de la maquinaria disponible y de los resultados de los ensayos realizados.

El tendido se realizará por capas de espesor uniforme, evitando la segregación o contaminación. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente.

Antes de extender una tongada se puede homogeneizar y humedecer, si se considera necesario. Todas las aportaciones de agua se harán antes de la compactación. Después, la única humectación admisible es la de la preparación para colocar la capa siguiente.

La compactación se efectuará longitudinalmente; empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de este incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la DF.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el apartado anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

PAVIMENTOS DE SABLON O MATERIAL SELECCIONADO:

El abono de los trabajos de preparación de la superficie de asiento corresponde a la unidad de obra de la capa subyacente.

No serán de abono las creces laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* 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).

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9G - PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

P9G3- - FORMACIÓN DE JUNTA CON SIERRA DE DISCO EN PAVIMENTO DE HORMIGÓN

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9G3-DVV8.

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

Corte de pavimento de hormigón con sierra de disco para obtener:
- Caja para junta de dilatación
- Junta de retracción

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con

dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Formación de junta con sierra de disco:
- Replanteo de la junta
- Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco
- Limpieza de la junta
- Eventual protección de la junta ejecutada
CONDICIONES GENERALES:
Será recta y estará limpia. Su profundidad y anchura será constante y no tendrá bordes desportillados.
Estará situada en los lugares especificados en la DT o, en su defecto, donde indique la DF.
Profundidad de las juntas de retracción: >= 1/3 del espesor del pavimento
Tolerancias de ejecución:
- Anchura: ± 10%
- Altura: ± 10%
- Replanteo: ± 1%
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Al realizar las juntas no se producirán daños al pavimento (golpes, rayas, etc.).
FORMACION DE JUNTA CON SIERRA DE DISCO:
Las juntas se ejecutarán cuando el hormigón esté suficientemente endurecido para evitar que se desportille, y antes de que se empiecen a producir grietas por retracción (entre 6 y 48 h del vertido, según la temperatura exterior).
Al acabar la junta, si no se sella inmediatamente, se protegerá del tráfico y de la entrada de polvo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
FORMACION DE JUNTA:
m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9G - PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

P9G8- - PAVIMENTO DE HORMIGÓN CON FIBRAS ACABADO CON ADITIVOS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9G8-F711.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Pavimentos de hormigón, con árido normal o de arcilla expandida, con o sin fibras, acabados fratasados añadiendo cemento portland o polvo de cuarzo o con la ejecución de una textura superficial.
Se han considerado las siguientes colocaciones del hormigón:
- Con extendedora de hormigón
- Con regla vibratoria
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
En la colocación con extendedora:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Colocación de elementos de guiado de las máquinas
- Colocación del hormigón
- Realización de la textura superficial
- Protección y curado del hormigón
En la colocación con regla vibratoria:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de los encofrados laterales, en su caso
- Vertido, extendido y vibrado del hormigón
- Realización de la textura superficial
- Protección del hormigón y curado
CONDICIONES GENERALES:
La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Las losas no presentarán grietas.
Tendrá las juntas de retracción y dilatación especificadas en la DT o, en su defecto, las indicadas por la DF.
Estas juntas cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones.
Los cantos de las losas y los labios de las juntas que presenten astilladuras se repararán con resina epoxi, según las instrucciones de la DF.
La anchura del pavimento no será inferior en ningún caso a la prevista en la DT.
El espesor del pavimento no será inferior en ningún punto al previsto en la DT.
La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.
El acabado de la superficie tendrá la textura indicada en la DT o el que estipule la DF.
PAVIMENTO CON HORMIGÓN ESTRUCTURAL O LIGERO:
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: - En dirección longitudinal: ± 3 mm con regla de 3 m - En dirección transversal: ± 6 mm con regla de 3 m - Aceras y rampas en cualquier dirección: ± 6 mm con regla de 3 m
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5.9 del anejo 14 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
La puesta en obra del hormigón se suspenderá cuando se prevea que durante las 48 h siguientes, la temperatura ambiente pueda ser inferior a 0°C. Si en algún caso es imprescindible hormigonar en estas condiciones, se tomarán las medidas necesarias para garantizar que en el proceso de fraguado del hormigón, no se producirán deterioros en los elementos ni pérdidas de resistencia.
La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra, de acuerdo con las indicaciones de la DF.
En tiempo caluroso, o con viento y humedad relativa baja, se extremarán las precauciones para evitar desecaciones superficiales y fisuraciones, según las indicaciones de la DF.
Cuando la temperatura ambiente sea superior a los 30°C, se controlará constantemente la temperatura del hormigón, que no superará en ningún momento los 35°C.
Se realizará un tramo de prueba >= 200 m con la misma dosificación, equipo, velocidad de hormigonado y espesor que después se utilizará en la obra.
No se procederá a la construcción de la capa sin que en un tramo de prueba haya estado aprobado por la DF.
Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda provocar la deformación del canto de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.
Entre la fabricación del hormigón y su acabado no puede pasar más de 1 h. La DF podrá ampliar

este plazo hasta un máximo de 2 h, si se toman medidas para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones ambientales son favorables.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.
Delante de la maestra enrasadora se mantendrá en todo momento y en toda el ancho de la pavimentadora un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de altura <= 10 cm.
El vertido y extendido se realizarán procurando evitar segregaciones y contaminaciones.
Se dispondrán los medios necesarios para facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco.
Los cortes de hormigonado tendrán todos los accesos señalizados y acondicionados para proteger la capa construida.
En las juntas longitudinales se aplicará un producto antiadherente en el canto de la franja ya construida. Se cuidará que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede compactado.
Se dispondrán juntas transversales de hormigonado al final de la jornada, o cuando se haya producido una interrupción del hormigonado que haga temer un principio de fraguado en el frente de avance.
Siempre que sea posible se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si es necesario la situación de aquellas, según las instrucciones de la DF.
Si no se puede hacer de esta forma, se dispondrán a una distancia de la junta más cercana >= 1,5 m.
Se retocarán manualmente las imperfecciones de los labios de las juntas transversales de contracción ejecutadas en el hormigón fresco.
Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.
Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se utilizará hormigón no extendido.
En el caso que se hormigonee en dos capas, se extenderá la segunda antes que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en la obra de las dos capas no pasarán más de 30 minutos.
En el caso que se pare la puesta en obra del hormigón más de 30 minutos, se cubrirá el frente de forma que no se evapore el agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta transversal.
El aditivo para el acabado del pavimento, en su caso, se esparcirá uniformemente sobre el hormigón fresco en una cantidad de 2/3 del total y se pasará la máquina alisadora. Seguidamente se extenderá el resto de aditivo y se alisará mecánicamente.
Cuando el hormigón esté fresco, se redondearán los cantos de la capa con una llana curva.
El hormigón se curará con un producto filmógeno, excepto en el caso que la DF autorice otro sistema, el riego de curado, en su caso, cumplirá las especificaciones del Pliego de condiciones correspondiente.
Se prohibirá todo tipo de circulación sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado, a excepción del imprescindible para la ejecución de juntas y la comprobación de la regularidad superficial.
El tráfico de obra no circulará antes de que el hormigón haya alcanzado el 80% de la resistencia exigida a los 28 días.
La apertura a la circulación ordinaria no se hará antes de 7 días del acabado del pavimento.
EXTENDIDO CON EXTENDEDORA:
El camino de rodadura de las máquinas estará suficientemente compactado y se mantendrá limpio. No tendrá irregularidades superiores a 15 mm, medido con regla de 3 m (NLT-334).
Los elementos vibratorios de las máquinas no se apoyarán sobre pavimentos acabados, y dejarán de funcionar en el instante en que éstas se paren.
La longitud de la maestra enrasadora de la pavimentadora será suficiente para que no se aprecien ondulaciones en la superficie del hormigón.
La distancia entre las piquetas que sustentan el cable guía de la extendedora no será superior a 10 m.
Esta distancia se reducirá a 5 m en las curvas de radio inferior a 500 m y en los acuerdos verticales de parámetro inferior a 2000 m.
Se tensará el cable de guía de forma que la flecha entre dos piquetas consecutivas sea <= 1 mm.
Se protegerá la zona de las juntas de la acción de las orugas interponiendo bandas de goma, chapas metálicas u otros materiales en el caso de que se hormigonee una franja junto a otra existente y se utilice ésta como guía de las máquinas.
En caso de que la maquinaria utilice como elemento de rodadura una franja de hormigón previamente construido, tendrá que haber alcanzado una edad mínima de 3 días.
El vertido y el extendido del hormigón se harán de forma suficientemente uniforme para no desequilibrar el avance de la pavimentadora. Esta precaución se extremará en el caso de hormigonado en rampa.
La superficie del pavimento no se retocará, excepto en zonas aisladas, comprobadas con una regla no inferior a 4 m.

EXTENDIDO CON REGLE VIBRATORIO:
La cantidad de encofrado disponible será suficiente para que, en un plazo mínimo de desencofrado del hormigón de 16 h, se tenga en todo momento colocada y a punto una longitud de encofrado no inferior a la correspondiente a 3 h de hormigonado.
HORMIGONADO CON HORMIGÓN CON FIBRAS:
El hormigonado se realizará sin interrupciones con el objeto de evitar discontinuidades en la distribución de fibras.
El vibrado superficial se realizará con cuidado de que las fibras no se dispongan de forma paralela a las superficies encofradas. Cuando el vibrado sea interno se procurará no generar zonas con exceso de pasta y ausencia de fibras.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT comprobada y aceptada expresamente por la DF.
Estos criterios incluyen el acabado específico de los encuentros con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes a aquellos que normalmente conforman la unidad.
No se incluyen en estos criterios las reparaciones de irregularidades superiores a las tolerables.
No es de abono en esta unidad de obra el riego de curado.
No son de abono en esta unidad de obra las juntas de retracción ni las de dilatación.
No se incluye dentro de esta unidad de obra el abono de los trabajos de preparación de la superficie existente.
EXTENDIDO CON REGLE VIBRATORIO:
Se incluye el montaje y desmontaje del encofrado lateral, en caso en que sea necesario.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* 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).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9P - PAVIMENTOS SINTÉTICOS Y DE LINÓLEO

P9PA- - PAVIMENTO DE PVC HOMOGÉNEO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9PA-0001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de pavimento sintético, en láminas o losetas.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Pavimento formado con láminas o losetas de PVC homogéneo colocadas con adhesivo acrílico de dispersión acuosa y soldado en caliente con cordón celular o en frío con PVC líquido.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Pavimentos de PVC y linóleo:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del adhesivo
- Colocación de las láminas o losetas
- Ejecución de las juntas
- Sellado de las juntas
- Protección del pavimento acabado
CONDICIONES GENERALES:
El pavimento no presentará juntas desportilladas, manchas de adhesivo ni otros defectos superficiales.
No habrá bolsas ni resaltes entre las láminas o las losetas.

Las láminas o las losetas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana y lisa de textura uniforme.
La separación entre el pavimento y los paramentos será de 2 a 5 mm y quedará cubierta con el rodapié.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 5 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m; Cejas: <= 2 mm
- Horizontalidad: ± 4 mm/2 m

PAVIMENTOS DE PVC Y LINÓLEO:
Las juntas estarán soldadas en caliente mediante un cordón de soldadura de cloruro de polivinilo de diámetro 4 mm o en frío por el procedimiento de soldadura líquida.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
La colocación se realizará a temperatura ambiente, entre 15°C y 20°C.
En el momento de la colocación la temperatura mínima de la solera deberá ser de 10° C.
La humedad relativa durante la instalación estará entre el 50 y el 60 %
El pavimento se colocará cuando el local esté terminado y acristalado.
El soporte estará seco y limpio, y cumplirá las condiciones de planeidad y nivel que se exigen al pavimento acabado.
Se respetarán las juntas propias del soporte.
El soporte tendrá un grado de humedad <= 2,5% y una dureza Brinell superficial medida con bola de 10 mm de diámetro >= 30 N/mm2 (UNE_EN_ISO 6506/1)
Las láminas o las losetas se mantendrán 24 h a la temperatura ambiente del local a pavimentar.
Para la colocación de láminas, las tiras se solaparán 20 mm habiéndose cortado previamente el borde inferior con regla y realizándose a continuación el corte y pegado de la superior.
El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación.

PAVIMENTOS DE PVC Y LINÓLEO:
El adhesivo se aplicará con espátula de dientes finos, con un consumo mínimo de 250 g/m2. Su uso responderá a las instrucciones del fabricante.
En el caso de soldadura en caliente, las láminas o losetas se colocarán dejando un espacio de 1 mm entre ellas.
En el caso de soldadura en frío, las láminas o losetas se colocarán a tope.
Una vez colocado el pavimento y en el caso de soldadura en caliente, se realizará el acanalado de las juntas con una profundidad de 2/3 del espesor de la lámina o loseta y se procederá a ejecutar la soldadura.
Efectuada la soldadura, se cortará el cordón sobrante de manera que quede enrasado superiormente con las losetas.
En el caso de soldadura en frío, una vez realizado el sellado de las juntas se retirará el exceso de adhesivo cuando el producto aún esté fresco.
La ejecución de la soldadura no se realizará mientras el adhesivo no esté completamente seco.

PAVIMENTO DE LOSETAS DE PVC:
Para la correcta colocación de las losetas se trazarán unos ejes a partir del centro del local y se efectuará el replanteo de las mismas.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida según las especificaciones del proyecto, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los encuentros con los bordes, sin que conlleve el uso de materiales diferentes de los que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación del adhesivo.
- Colocación de las láminas o las losetas
- Execución de las juntas
- Sellado de las juntas (en caso de goma)
- Limpieza y protección del pavimento acabado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo

del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la unidad acabada y control de las condiciones geométricas de acabado.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9P - PAVIMENTOS SINTÉTICOS Y DE LINÓLEO

P9PC- - PAVIMENTO CON CÉSPED SINTÉTICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9PC-6S11.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Pavimento con césped sintético, colocado sobre cinta adhesiva con adhesivo de poliuretano.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Extendido y preparación de los rollos de césped sintético (ajustes, recortes, etc)
- Pegado a testa de las juntas de unión con cinta adhesiva y adhesivo de poliuretano
- Extendido de una capa de arena de sílice sobre el pavimento
- Cepillado de la arena
- Limpieza del pavimento con agua
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no estará deshilachado, ni tendrá manchas de adhesivo ni otros defectos superficiales.
Estará bien asentado sobre el soporte y formará una superficie plana y lisa de textura uniforme.
No habrá bolsas ni resaltes entre las tiras.
Se respetarán las juntas propias del soporte.
Las juntas entre las tiras se colocaran a tope.
Todo el pelo estará colocado en la misma dirección.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 5 mm
- Planeidad: ± 5 mm/2 m
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
La colocación se realizará a temperatura adecuada para la manipulación del adhesivo.
El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar el revestimiento, y cumplirá las condiciones de planeidad y nivel que se exigen al revestimiento acabado.
El pavimento no quedará adherido a la superficie a revestir en ningún punto.
El adhesivo se aplicará con espátula dentada. Su uso responderá a las instrucciones del fabricante.
Una vez colocado el pavimento se limpiarán las manchas de adhesivo.
El pavimento no se pisará durante las 5 h siguientes a su colocación.
El cepillado de la capa de sorra de sílice se hará en dirección contraria al pelo y hasta que quede una capa de espesor homogéneo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
No incluye la capa de drenaje de grava y arena, la malla geotextil de protección, y su colocación.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9U - ZÓCALOS

P9U1- - MEDIA CAÑA DE MORTERO DE CEMENTO, PARA ZÓCALO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9U1-HCHJ.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de media caña con mortero de cemento elaborado en la obra.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de la media caña
- Curado del mortero
CONDICIONES GENERALES:
En el elemento acabado no habrá polvo, fisuras, huecos u otros defectos.
Será continua y cubrirá toda la longitud del rincón.
Debe quedar bien adherido al soporte.
Se respetarán las juntas estructurales.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se pararán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C. Si una vez ejecutado el trabajo se dan estas condiciones, se revisará el trabajo realizado y se reharán las partes afectadas.
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
Durante el fraguado se humedecerá la superficie.
Se evitarán golpes y vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9U - ZÓCALOS

P9U9- - ZÓCALO DE MATERIAL SINTÉTICO COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9U9-0005,P9U9-0003,P9U9-0004.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Zócalo formado por piezas colocadas con mortero adhesivo o adhesivo especial.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento

- Colocación de las piezas con mortero adhesivo o adhesivo especial
- Colocación de la lechada
- Limpieza del zócalo acabado

CONDICIONES GENERALES:
El zócalo no presentará piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.
No existirán resaltes entre las piezas.
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
Las piezas estarán apoyadas en el pavimento y bien adheridas al soporte, formando una superficie plana y lisa.
Se respetarán las juntas estructurales.
Las piezas se colocarán dejando juntas entre ellas una junta mayor a 1 mm.
Las juntas se rejuntarán con lechada de cemento blanco y, eventualmente, colorantes.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 5 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: <= 1 mm
- Horizontalidad: ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C. Si una vez realizados los trabajos se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado 48 h antes y se reharán las partes afectadas.
El mortero adhesivo se preparará y aplicará según las instrucciones del fabricante.
El mortero se extenderá por la totalidad del dorso de la pieza.
Sobre paramentos enyesados y para conseguir una buena adherencia, se utilizará un material adhesivo especial para yeso.
El rejuntado se hará al cabo de 24 h.
Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará la superficie.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones del proyecto, con deducción de la longitud correspondiente a los huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:
- Huecos de ancho <= 1 m: Se deduce el 50%
- Huecos de ancho > 1 m: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FIRMES Y PAVIMENTOS

P9V - PELDAÑOS

P9V7- - PELDAÑO DE CHAPA DE ACERO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

P9V7-0001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Peldaño formado con piezas de plancha de acero galvanizado, colocadas en obra con soldadura.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de apoyo
- Replanteo de las piezas
- Colocación de las piezas con soldadura
- Limpieza del peldaño acabado

CONDICIONES GENERALES:
El peldaño estará horizontal y a nivel.
En el peldaño colocado no habrá piezas con golpes ni otros defectos superficiales apreciables.
No existirán resaltes entre las piezas.
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
Las piezas estarán apoyadas y fijadas al soporte con soldadura, formando una superficie plana y lisa.

Los cantos de las piezas no tendrán óxido adherido, rebabas, estrías o irregularidades que dificulten el contacto con el elemento que se unirá.
Si el perfil está galvanizado, la colocación del elemento no producirá desperfectos en el recubrimiento del zinc.
El elemento no se enderezará una vez colocado definitivamente.
No se permite rellenar con soldadura los agujeros que han sido practicados en la estructura para disponer tornillos provisionales de montaje.
El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.
Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.
La soldadura no tendrá ningún defecto que constituya secuencia en una longitud superior a 150 mm, ya sea mella, fisura, inclusión de escoria o poros.
Tolerancias de ejecución:
- En obras de edificación: Límites establecidos en los apartados 11.1 y 11.2 del DB-SE A
- Dimensiones de los cordones de soldadura: - De 15 mm, como máximo: ± 0,5 mm - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm - De más de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Si durante el transporte el material ha sufrido desperfectos que no puedan ser corregidos o se prevea que después de arreglarlos afectará a su trabajo estructural, la pieza será sustituida.
La sección del elemento no quedará disminuida por los sistemas de montaje utilizados.
No se empezarán las uniones de montaje hasta que no se haya comprobado que la posición de los elementos de cada unión coincida exactamente con la posición definitiva.
Los procedimientos autorizados para realizar uniones soldadas son:
- Por arco eléctrico manual electrodo revestido
- Por arco con hilo tubular, sin protección gaseosa
- Por arco sumergido con hilo/alambre
- Por arco sumergido con electrodo desnudo
- Por arco con gas inerte
- Por arco con gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas activo
- Por arco con hilo tubular, con protección de gas inerte
- Por arco con electrodo de volframio y gas inerte
- Por arco de conectores

Las soldaduras se harán protegidas de los efectos directos del viento, de la lluvia y de la nieve.
En obra y a disposición del personal encargado de soldar habrá un plan de soldeo, que incluirá, como mínimo, detalle, dimensiones y tipo de las uniones, especificaciones de los tipos de electrodos y precalentamiento, secuencia de soldadura, limitaciones a la soldadura discontinua y comprobaciones intermedias, giros o vueltas de las piezas necesarias para la soldadura, detalle de las fijaciones provisionales, disposiciones frente al desgarro laminar, referencia al plano de inspección y ensayos, y todos los requerimientos para la identificación de las soldaduras.
Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.
La coordinación de las tareas de soldadura se realizará por soldadores cualificados y con experiencia en el tipo de operación que supervisan.
Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.
Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.
Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo, de manera que las uniones a soldar sean accesibles y visibles para el soldador. No se introducirán soldaduras adicionales.
Los dispositivos provisionales utilizados para el montaje de la estructura, se retirarán sin dañar las piezas.
No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
Los cordones de soldadura sucesivos no producirán muescas.
Después de hacer un cordón de soldadura y antes de hacer el siguiente, es necesario limpiar la escoria mediante una piqueta y un cepillo.
La ejecución de los diferentes tipos de soldaduras se hará de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 10.3.4 del DB-SE A para obras de edificación o de acuerdo con el artículo 640.5.2 del PG3 para obras de ingeniería civil.
No se utilizarán materiales de protección que perjudiquen la calidad de la soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar.

Las soldaduras y el metal base adyacente no se pintarán sin haber eliminado previamente la escoria.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de peldaño medido según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

PA - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

PAF9- - PORTA D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PAF9-0001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Portes:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm
PORTES:
El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PA - CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAQ - HOJAS Y BLOCKS DE MADERA PARA PUERTAS Y ARMARIOS

PAQ8- - HOJA BATIENTE PARA PUERTA INTERIOR CON ACABADO DE TABLERO HPL, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PAQ8-AJ11.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Hoja para puerta batiente, colocada en el marco con todos los herrajes, bisagras, cerradura, etc.
Se han considerado las siguientes puertas:
- Interiores
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Presentación de la puerta
- Rectificación en caso de ser necesaria
- Colocación de los herrajes
- Fijación definitiva
- Limpieza y protección
CONDICIONES GENERALES:
La puerta abrirá y cerrará correctamente.
Todos los herrajes estarán fijados al bastidor de cada hoja o bien al refuerzo.
La hoja que no lleve el cierre se fijará al marco mediante dos pasadores.
Tolerancias de ejecución:
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Aplomado: ± 3 mm
- Plano previsto de la hoja respecto al marco: ± 1 mm
- Posición de los herrajes: ± 2 mm
PUERTAS DE ENTRADA O PUERTAS EXTERIORES O INTERIORES:
Holgura entre las hojas y el marco: <= 0,2 cm
Holgura entre la hoja y el pavimento: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Fijaciones entre cada hoja y el marco: >= 3

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso constructivo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación geométrica del elemento de cerramiento
- Replanteo
- Colocación, aplomado y nivelado del elemento.
- Sujeción definitiva a la pared o marco de base y sellado
- Eliminación de rigidizadores y tapado de huecos si es el caso
- Colocación de los mecanismos
- Colocación de los tapajuntas
- Limpieza de todos los elementos
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual y comprobación de funcionamiento de la unidad acabada.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No es permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los defectos de ejecución.
La suspensión de los trabajos y la corrección de las no conformidades observadas irán a cargo del Contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

PB - PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

PB1 - BARANDILLAS

PB12- - BARANDILLA DE ACERO, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PB12-1000,PB12-0001,PB12-0002.

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 ancladas con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera,

calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
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.
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 CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. 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:
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.

PC - ACRISTALAMIENTOS

PC1 - VIDRIOS PLANOS

PC16- - ESPEJO, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PC16-5NMH.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación de espejo.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Adherido sobre tablero de madera
- Con fijaciones mecánicas al paramento
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Adherido sobre tablero de madera:
- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación del adhesivo y colocación del espejo
- Limpieza final
Colocación con fijaciones mecánicas:
- Limpieza del soporte
- Replanteo de los puntos de fijación
- Colocación del espejo
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará colocado de manera que no quede sometido a esfuerzos producidos por contracciones, dilataciones o deformaciones del soporte.
El soporte quedará plano y estará bien aplomado.

Quedará bien fijado al soporte.
Una vez colocado no presentará ralladuras, desportillamientos u otros defectos superficiales ni en la cara vista ni en la posterior.
Distancia entre los espejos: >= 1 mm
ADHERIDO SOBRE TABLERO DE MADERA:
No se utilizarán adhesivos que contengan ácidos libres que puedan alterar la pintura de protección del espejo.
FIJADO MECANICAMENTE SOBRE EL PARAMENTO:
Los elementos de sujeción tendrán una lámina elástica para impedir el contacto directo con el espejo.
Distancia de los agujeros de sujeción al perímetro: >= 5 cm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
En ambientes húmedos la colocación se realizará de manera que no puedan producirse condensaciones sobre la cara posterior facilitando la circulación del aire.
La puesta en obra no alterará las características del elemento.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Se considerarán las respectivas dimensiones de acuerdo con los criterios siguientes:
- Largo y ancho: Múltiplos de 6 cm
Se tomará el múltiplo inmediato superior en el caso de que la dimensión no lo sea.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PD - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD1 - DESAGÜES Y BAJANTES

PD18- - BAJANTE Y CONDUCTO DE VENTILACIÓN DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD18-8D4K.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Bajantes y conductos de ventilación de instalaciones de evacuación de edificios con tubo de PVC o polipropileno.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Colocación de los tubos
- Fijación de los tubos
- Colocación de accesorios
- Ejecución de uniones necesarias
CONDICIONES GENERALES:
El tramo montado quedará aplomado y fijado sólidamente a la obra.
Será estanco en todo su recorrido.
Los tubos se sujetarán mediante abrazaderas empotrables, una de fijación bajo la embocadura y el resto de guiado a intervalos regulares.
El peso de un tubo no gravitará sobre el tubo inferior.
Las uniones entre los tubos deben hacerse siguiendo las instrucciones del fabricante.
La bajante no presentará, en el sentido del recorrido descendente, reducciones de sección en ningún punto.
Los conductos de ventilación tendrán un diámetro uniforme a lo largo de todo su recorrido.
El paso a través de elementos estructurales se protegerá con un contratubo de sección mayor.
La holgura entre tubo y contratubo, y entre tubo y copa se retacará con masilla.
Los conductos quedarán suficientemente separados de los paramentos para facilitar las operaciones de reparación y evitar la formación de condensaciones.
Los tramos vistos con riesgo de impacto quedarán protegidos adecuadamente.
En ningún caso las bajantes instaladas serán horizontales o en contra pendiente.
Número de abrazaderas por tubo: >= 2
Distancia entre las abrazaderas:

- Bajante: <= 15 veces el diámetro de la bajante
- Conducto de ventilación: <= 150 cm
Espesor del paramento al que se sujeta el conducto:
- Bajante: >= 12 cm
- Conducto de ventilación: >= 9 cm
Pendiente del conducto de ventilación terciaria: >= 1 %
Tolerancias de ejecución:
- Desplomes verticales: <= 1%, <= 30 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos.
No se deben manipular ni curvar los tubos.
Los cambios direccionales y las conexiones se realizarán mediante piezas especiales.
Todos los cortes se realizarán perpendicularmente al eje del tubo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes y la repercusión de las piezas especiales a colocar.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará según prescripciones del proyecto, legislación aplicable y las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Se realizarán las pruebas de estanqueidad total y parcial. Estas pruebas se realizarán con agua, aire o humo y se seguirán las directrices y especificaciones de cada ensayo, según la normativa vigente.
Se verificará el sistema de mantenimiento y conservación
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará la totalidad de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Es caso de deficiencias de material o ejecución, si se puede corregir sin cambiar materiales, se procederá a hacerlo. En caso contrario se procederá a cambiar todo el material afectado.En caso de falta de elementos o discrepancias con el proyecto, se procederá a la adecuación, de acuerdo con lo determine la DF.

PD - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD3 - CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD33- - PERICÓ PREFABRICAT DE POLIPROPILÈ PER SANEJAMENT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD33-B211.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs

- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICONS PREFABRICATS:
El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.
El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
Toleràncies d'execució:
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD5 - DRENAJES

PD5J- - DRENAJE CON LÁMINAS DE DRENAJE, COLOCADO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD5J-43FK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación de lámina con relieve, de forma que una vez fijada o apoyada en el elemento, forme canales por donde conducir el agua.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocada con fijaciones mecánicas
- Sin adherir
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Lámina colocada no adherida:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, entregas, etc.)
Colocación con fijaciones mecánicas:
- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación de la lámina
- Colocación de las fijaciones
- Resolución de los elementos singulares (ángulos, juntas, encuentros, etc.)
CONDICIONES GENERALES:
El conjunto de la membrana cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.
Tendrá un aspecto superficial plano y regular, con un mínimo de imperfecciones (bultos, arrugas, etc.).
Las láminas solaparán entre ellas y protegerán el sentido del recorrido del agua.
Los encuentros de la membrana con los paramentos verticales serán achaflanados o curvos.
El extremo de la lámina quedará empotrado dentro de una zanja o fijado al paramento con un

perfil de remate, siguiendo las especificaciones del apartado 2.1.3.1 del DB HS1.
En ambos casos esta unión quedará sellada.
La cara con nódulos ha de quedar en contacto con la superficie a impermeabilizar y la otra cara ha de quedar en contacto con el origen de la humedad (terreno).
Será imputrescible y compatible con los materiales con los que tenga que estar en contacto.
Solapes: >= 20 cm
Tolerancias de ejecución:
- Solapes: ± 5 mm
- Planeidad: ± 50 mm/m
COLOCACION CON FIJACIONES MECANICAS:
Las fijaciones serán estancas y quedarán uniformemente distribuidas.
En el caso de impermeabilización de paramentos, la lámina ha de quedar fijada por la parte superior y en toda la superficie.
Número de fijaciones : 2/m2
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.
La láminas colocadas se protegerán del paso de las personas, equipos o materiales.
Los anclajes se realizarán a una temperatura ambiente máxima de 20°C, procurando o transmitir tensiones a la membrana.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD - INSTALACIONES DE EVACUACIÓN, CANALIZACIÓN Y VENTILACIÓN ESTÁTICA

PD5 - DRENAJES

PD5M- - DRENAJE CON TUBO DE PVC

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PD5M-50UI.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de drenaje con tubo ranurado de materiales plásticos.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocación del tubo sin incluir el relleno de material fitrante
- Colocación del tubo incluido el relleno de material filtrante
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Incluido el relleno de material filtrante:
- Comprobación de la superficie de apoyo
- Colocación de los tubos
- Relleno de la zanja con material filtrante:
Sin incluir el relleno de material filtrante:
- Colocación y unión de los tubos
- Relleno de la zanja con material filtrante
CONDICIONES GENERALES:
Los tubos quedarán bien asentados sobre un lecho de material filtrante de granulometría adecuada a las características del terreno y del tubo.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Los tubos colocados estarán alineados y a la rasante prevista. Tendrán la pendiente definida en la DT. para cada tramo y seguir las alineaciones indicadas en la DT.
Los tubos penetrarán dentro de las arquetas y de los pozos de registro.
El drenaje acabado funcionará correctamente.
El paso de agua ha de ser el correcto en los pozos de registro aguas abajo.
Flecha máxima de los tubos rectos: <= 1 cm/m

Pendiente: >= 0,5%
Anchura de la zanja: Diámetro nominal + 45 cm
Penetración de tubos en arquetas y pozos: >= 1 cm
Tolerancias de ejecución:
- Pendiente <= 4%: ± 0,25%
- Pendiente > 4%: ± 0,50%
- Rasantes: ± 20 mm
INCLUIDO EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:
El drenaje estará recubierto por un relleno de 50 cm de material filtrante.
El grado de compactación del relleno de la zanja no será inferior al del material circundante.
Solapes de las láminas de polipropileno: >= 30 cm
Grueso máximo de las tongadas de material filtrante: 30 cm
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad de las capas de material filtrante: ± 20 mm/m
- Niveles de las capas de material filtrante: ± 30 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
El montaje del tubo deberá realizarlo personal experimentado, que, a la vez, vigilará el posterior relleno de la zanja, en especial la compactación directamente a los tubos.
La aportación de tierras para corrección de niveles ha de ser mínima, de les mismas existentes y de igual compacidad. Se eliminarán los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.
Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
No se ha de iniciar la manipulación ni la colocación de los tubos sin la autorización previa de la DF.
Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que estén deteriorados.
No transcurrirán más de 8 días entre la ejecución de la zanja y la colocación de los tubos.
La colocación de los tubos se empezará por el punto más bajo cuando la rasa.
Los trabajos se realizarán con la zanja y los tubos libres de agua y de tierras sueltas.
En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.
INCLUIDO EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:
No se iniciará el relleno de la zanja sin la autorización expresa de la DF.
Por encima del tubo, hasta la altura especificada en la DT, o indicada por la DF (mínimo 25 cm), se ha de colocar un relleno de grava D 20-40, envuelto con un fieltro geotextil 100-150 g/m2.
No se han de colocar más de 100 m de tubo sin proceder a la colocación del geotextil y al relleno con material filtrante.
El geotextil ha de tener un aspecto superficial plano y regular. Ha de ser imputrescible y compatible con los materiales con los que haya de estar en contacte. Las láminas del geotextil no han de solapar entre ellas, y una vez colocadas se han de proteger del paso de personas, equipos o materiales.
La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.
Se evitará la exposición prolongada del material filtrante a la intemperie.
Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.
Una vez colocados los tubos, el relleno de la zanja se compactará por tongadas sucesivas con un grado de compactación >= 75% del P.N.
La geometría del relleno ha de ser la indicada en la DT.
El material de cada tongada ha de tener las mismas características, y el grueso ha de ser uniforme. Las tongadas tendrán una superficie convexa, con pendiente transversal comprendida entre el 2% y 5%. No se ha de extender ninguna hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas. En ningún caso el grado de compactación de cada tongada ha de ser inferior al más alto que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel. Las tongadas de cada lado del tubo se han de extender de forma simétrica.
Al final de la compactación, ha de darse unas pasadas sin aplicar vibración.
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C.
El procedimiento utilizado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos no producirá movimientos de los tubos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.
INCLUIDO EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:
Este criterio no incluye la preparación de la superficie de asiento ni la ejecución del lecho de material filtrante.
SIN INCLUIR EL RELLENO DE MATERIAL FILTRANTE:

Este criterio no incluye la preparación de la superficie de asiento, ni el rellenado de la zanja con material filtrante.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
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).
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 (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la base sobre la que se asentarán los tubos y comprobación de las tolerancias de ejecución, en especial en referencia a las pendientes.
- Inspección visual de las piezas antes de su colocación, rechazando las que presenten defectos.
- Control visual de las alineaciones de los tubos colocados y de los elementos singulares, como uniones con pozos y arquetas.
- Control de ejecución del relleno filtrante (ver ámbito de control 0537)
CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existieran, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF en la realización de los controles previstos, y además, el contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección de las irregularidades observadas a cargo del contratista.

PE - INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

PE4 - CHIMENEAS Y CONDUCTOS CIRCULARES

PE48- - CHIMENEA CIRCULAR HELICOIDAL, COLOCADA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PE48-6P4T.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Chimeneas circulares metálicas para la conducción de los productos de la combustión desde los aparatos hasta la atmósfera exterior.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Elementos para la formación de chimeneas modulares metálicas de paredes múltiples
- Tubos de formación helicoidal de paredes múltiples para la formación de chimeneas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación de los soportes para el montaje superficial
- Colocación de los módulos conectándolos con juntas y abrazaderas
- Comprobación de la unidad de obra

- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes, etc.
CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
La chimenea no irá atravesada por ningún elemento ajeno al propio sistema de evacuación de humos, ya sean soportes, tubos de otras instalaciones, etc.
Será totalmente independiente de los elementos estructurales y de cerramiento del edificio, al que irá unida únicamente a través de los soportes, diseñados para permitir la libre dilatación de la chimenea.
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: 2/1000, <= 15 mm
TRAMO HORIZONTAL:
El tramo horizontal de la chimenea, de haberlo, será lo más corto posible y fácilmente accesible en toda su longitud para facilitar las operaciones de limpieza.
Tendrá una pendiente mínima del 3% hacia el generador con el fin de facilitar la recogida de los condensados.
Se evitarán en lo posible los cambios de dirección y de sección. Cuando sean necesarios cambios de dirección, deberán diseñarse con el mínimo ángulo de desviación posible. Los cambios de sección se harán con el mínimo ángulo de divergencia posible.
TRAMO VERTICAL:
La unión entre el tramo horizontal y/o inclinado y el vertical se hará con las piezas y accesorios adecuados con el fin de evitar la formación de turbulencias.
La base del tramo vertical dispondrá de un módulo de recogida de hollín, condensados y pluviales, provisto de un registro de limpieza y de un drenaje que deberá conectarse a la instalación de saneamiento. En el caso de calderas que funcionen en condiciones húmedas, los condensados deberán neutralizarse antes de verterlos a la red de saneamiento. En chimeneas que den servicio a calderas estancas, este módulo deberá disponer de un dispositivo cortatiros.
En el tramo vertical se evitaran los cambios de dirección y de sección. De ser necesarios, los cambios de dirección se harán con radios de curvatura iguales o superiores a 1,5 veces el diámetro hidráulico de la tubería en ese tramo, y los cambios de sección con ángulos de divergencia iguales o inferiores a 15°.
BOCA DE SALIDA:
La boca de salida de humos al exterior se situará de forma que se evite la contaminación producida por gases, vapores y partículas sólidas en zonas ocupadas permanentemente por personas.
El módulo final favorecerá la ascensión libre de la columna de humos.
ACCESORIOS:
Se preverán registros de limpieza en cada cambio de dirección, exceptuando la salida de las calderas. Los registros estarán situados en lugares fácilmente accesibles.
Los orificios tendrán un diámetro entre 5 y 10 mm y estarán provistos de un tubo de protección roscado de unos 100 mm de longitud, roscado o anclado a la pared de la chimenea, y provisto de una tapa de cierre.
En el caso de orificios destinados a alojar aparatos de forma permanente, la hermeticidad entre la pared de la chimenea y el elemento sensible del instrumento se asegurará con la aplicación de materiales selladores de características adecuadas a la agresividad de los humos.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Antes de proceder al montaje de la chimenea se hará un replanteo que debe ser aprobado por la DF.
Se comprobará que las características técnicas de los materiales corresponden a las especificadas en el proyecto.
Se detendrán los trabajos cuando se trabaje en el exterior y la velocidad del viento supere los 50 km/h, llueva o las temperaturas se encuentren fuera del intervalo comprendido entre 5°C y 40°C. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán las partes hechas.
En caso de interrumpir las tareas de montaje, se taparán los extremos para evitar la entrada de agua y suciedad. Cuando se reprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior.
El montaje se hará de acuerdo con las instrucciones de la DT. del fabricante y las de la normativa vigente.
La descarga y manipulación de los elementos se hará de manera que no reciban golpes.
Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie de los tubos.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Para hacer la unión de los módulos no se forzarán ni doblarán los extremos. Las uniones estarán hechas con los materiales y accesorios suministrados por el fabricante. No se pueden hacer modificaciones a los elementos de la chimenea.
Una vez concluido el montaje de la chimenea se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, materiales sobrantes, recortes, etc.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

ELEMENTOS MEDIDOS POR UNIDADES:
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.
ELEMENTOS MEDIDOS EN M:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones de la DT, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
Este criterio incluye las pérdidas de material como consecuencia de los recortes.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de los equipos en obra.
- Control del proceso del montaje, verificar la correcta ejecución de la instalación.
- Verificación que las vibraciones no se transmiten al conducto.
- Verificación que los elementos de sujeción tienen la misma resistencia que la exigida al ventilador.
- Control específico de los ventiladores: - Control de la situación de los ventiladores
- Verificación de la no existencia de ruidos anormales - Actuación elementos de control (si hay)
- Certificado de garantía de fabricante, de acuerdo con la ley vigente de defensa de consumidores y usuarios.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Control específico de los ventiladores: - Comprobación del funcionamiento del motor, consumo (A) sentido de giro, velocidad (m/s), caudal (m3 /s), ruido (dBA)
- Mantenimiento de la instalación.
- Realización de informe con los resultados del control efectuado.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobarán todas las unidades de ventilación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

PQ - EQUIPAMIENTOS, MOBILIARIO Y MOBILIARIO URBANO

PQ1 - BANCOS

PQ12- - BANCO DE LISTONES DE MADERA, COLOCADO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PQ12-0001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Bancos colocados en el exterior.
Se han considerado los siguientes tipos de bancos:
- Bancos de madera

- Bancos metálicos
- Bancos de piedra artificial
- Bancos de piedra natural
- Bancos de materiales plásticos

Se han considerado los sistemas de colocación siguientes:
- Anclados con dados de hormigón
- Fijados sobre el pavimento con fijaciones mecánicas
- Apoyados sobre el pavimento
- Empotrados al paramento

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Hormigonado de los dados de anclaje, en su caso
- Anclaje del banco, en su caso

CONDICIONES GENERALES:
El banco quedará horizontal independientemente de la pendiente del terreno.
Los elementos metálicos (fijaciones, estructuras de soporte, etc.) quedarán protegidos de la corrosión.
Una vez colocado el banco no presentará deformaciones, golpes ni otros defectos visibles.
Anclaje de los soportes: >= 25 cm
Tolerancias de ejecución:
- Altura del asiento: ± 20 mm
- Horizontalidad: ± 10 mm

ANCLADOS A DADOS DE HORMIGÓN:
Los dados de anclaje de hormigón no quedarán visibles.
Dimensión de los dados de anclaje: 40x40x40 cm
Número de dados: 4
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN El hormigonado de los dados de anclaje se hará a una temperatura entre 5°C y 40°C, sin lluvia.
No se utilizará hasta haber transcurrido 48 h desde su colocación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Replanteo de la ubicación.
- Comprobación de la correcta nivelación, según criterio de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de los elementos colocados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

PQ - EQUIPAMIENTOS, MOBILIARIO Y MOBILIARIO URBANO

PQZ - EQUIPAMIENTOS ESPECIALES

PQZ5- - COLGADOR, COLOCADO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

PQZ5-0001.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Colocación de colgador de tubo en el paramento, soldado a pletina metálica.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo
- Fijación definitiva
- Limpieza y protección
CONDICIONES GENERALES:
El conjunto acabado será estable e indeformable.
El colgador ha de estar colocado en el lugar indicado en la DT.
Será resistente y estará sólidamente fijado al elemento constructivo de manera que no se pueda retirar ni desplazar de su posición.
El material de aportación utilizado será apropiado a los materiales a soldar y al procedimiento de soldadura.
Las características mecánicas del material de aportación serán superiores a las del material base.
En aceros de resistencia mejorada a la corrosión atmosférica, la resistencia a la corrosión del material de aportación será equivalente a la del material base.
Estará exento de salientes o irregularidades que puedan ocasionar daños a los usuarios.
Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 2mm
- Aplomado: ± 1mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Las soldaduras se harán por soldadores certificados por un organismo acreditado y cualificados según la UNE-EN 287-1.
Antes de empezar a soldar se verificará que las superficies y bordes a soldar son apropiados al proceso de soldadura y que están libres de fisuras.
Todas las superficies a soldar se limpiarán de cualquier material que pueda afectar negativamente la calidad de la soldadura o perjudicar el proceso de soldeo. Se mantendrán secas y libres de condensaciones.
Los componentes a soldar estarán correctamente colocados y fijos en su posición mediante dispositivos apropiados o soldaduras de punteo.
Las soldaduras provisionales se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales. Se eliminarán todas las soldaduras de punteo que no se incorporen a las soldaduras finales.
No se acelerará el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

B - MATERIALES Y COMPUESTOS

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B0C - PLACAS, PLANCHAS Y TABLEROS

B0CH - PLACAS Y PLANCHAS METÁLICAS

B0CHL- - BANDEJA PANEL COMPUESTO ALUMINIO (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B0CHL-H5G0,B0CHL-H5G1.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Bandejas y remates hechos con panel compuesto de dos planchas de aluminio y un núcleo central de polietileno, cortado a medida y conformado.
Se han considerado los siguientes grosores de paneles:
- 3, 4 y 5 mm de espesor
Se han considerado los siguientes acabados de panel:
- Lacado a una cara y anodizada la otra
- Lacado en las dos caras
- Anodizado en las dos caras
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El fabricante garantizará las características mecánicas y la composición química de los paneles y de sus acabados de acuerdo con la normativa vigente.
Sus caras serán planas y lisas.
No tendrá defectos superficiales como golpes, abolladuras, rayas o defectos superficiales.
El color será uniforme y estable. Coincidirá con el que indique la DT., o en su defecto el que escoja la DT.
Tendrá la forma y medidas indicadas en la DT.
Los pliegues se harán fresando la cara interior del panel, sin alterar la plancha exterior, y plegando el conjunto, de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los paneles.
Reacción al fuego: M 1
Grueso de las chapas de aluminio: >= 0,5 mm
Tolerancias:
- Grosor: + 0,2 mm (lacados y anodizados), - 0,4 mm (anodizados)
- Anchura y longitud: + 2 mm, - 0 mm
ACABADOS DE ALUMINIO ANODIZADO:
Estarán protegidas superficialmente con una capa de óxido de aluminio, sellada posteriormente.
Anodización de los perfiles (UNE 38-010):
- Elementos de calidad 1: >= 25 micras
- Elementos de calidad 2: >= 20 micras
- Elementos de calidad 3: >= 15 micras
Calidad media total del sellado (método de las gotas colorantes UNE 38-017): <= 2
ELEMENTOS DE ALUMINIO LACADO:
Estarán protegidos superficialmente con una capa de lacado, obtenida por alguno de los siguientes procedimientos:
- Barniz húmedo: Con barniz de poliuretano o de resinas acrílicas
- Recubrimiento con polvo: De poliuretano, de poliéster o acrílicos
Lacado del perfil: >= 60 micras
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embaladas en paquetes protegidos con madera, de manera que no se alteren sus características.
Las bandejas y remates se suministrarán cortadas y conformadas a medida, del taller, diferenciadas por tipo de perfil y acabados.
Las caras vistas llevarán una lámina de protección.
Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará, como mínimo, los valores para las siguientes propiedades higrotérmicas. según lo especificado en el apartado 4.1 del DB HE 1:
- Conductividad térmica (W/mK)
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

Almacenamiento: en sus embalajes, colocados ligeramente inclinados para permitir evacuar el agua, sin contacto con el sol, en lugares protegidos de impactos, de la intemperie y de la humedad y ventilados.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* UNE 38010:1991 Anodización del aluminio y sus aleaciones. Especificaciones generales para los recubrimientos anodicos sobre aluminio.
* UNE 48286-1:1996 EX Recubrimientos para el aluminio empleado en arquitectura. Parte 1: Recubrimientos obtenidos con pinturas en polvo.

B5 - CUBIERTAS

B5Z - MATERIALES ESPECIALES PARA CUBIERTAS

B5ZE - MATERIALES PARA ALEROS Y BORDES LIBRES

B5ZE3- - BORDE LIBRE DE PLANCHA (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B5ZE3-1111.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Elementos especiales para formar los aleros o bordes libres de las cubiertas.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Alero o borde libre, formado por plancha obtenida por un proceso de laminado
Se han considerado los siguientes tipos de plancha:
- Plancha de zinc
- Plancha de cobre
- Plancha de acero galvanizado
ELEMENTOS DE PLANCHA:
La superficie será lisa y plana.
Las aristas serán rectas y escuadradas.
La plancha de zinc o cobre tendrá una fractura brillante.
El espesor de la plancha será constante.
Estará exenta de golpes, señales de corrosión, pliegues y otras deformaciones o defectos superficiales.
Tolerancias:
- Desarrollo: ± 3 mm
PIEZA DE PLANCHA DE ZINC:
Contenido de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Longitud: 200 - 300 cm
Tolerancias:
- Impurezas (UNE 37-301): Cumplirá
- Espesor: ± 0,03 mm
- Longitud: ± 5 mm
PIEZA DE PLANCHA DE ACERO GALVANIZADO:
El recubrimiento de zinc será homogéneo y continuo en toda la superficie.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
Contenido de zinc (UNE 36-130): 98,5%
Tolerancias:
- Espesor: ± 0,1 mm
- Longitud nominal: + 3%, - 0%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
ELEMENTOS DE PLANCHA:
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
PIEZAS DE CERÁMICA O DE PLANCHA DE ZINC O COBRE:
No hay normativa de obligado cumplimiento.
CHAPA DE ACERO GALVANIZADO:
* UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

B7 - IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

B77 - LÁMINAS DE POLIETILENO, POLIPROPILENO Y POLIOLEFINAS

B774- - LÀMINA DE POLIOLEFINES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B774-1KC0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de poliolefina
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:

- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150) - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66) - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236) - Durabilitat: - Oxidació (UNE-EN 14575) - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries: - Resistència a l'esquinçament (ISO 34) - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5) - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Gruix (UNE-EN 1849-2) - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2) - Allargament (ISO/R 527-66)
- Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids: - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434) - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)

- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
- Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1) - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Durabilitat: - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414) - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho

para el control del vapor. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara

i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 2+: Declaració de prestacions

---

B8 - REVESTIMIENTOS

B89 - MATERIALES PARA PINTURAS

B896- - PINTURA

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B896-HY11,B896-HYAR.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Pinturas, pastas y esmaltes.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Pintura a la cola: Pintura al temple formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o amiláceas y pigmentos resistentes a los álcalis
- Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de calcio o cal apagada
- Pintura al cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad
- Pintura al látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión
- Pintura plástica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
- Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersión acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca al aire por evaporación del disolvente
- Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie, disuelta en disolventes adecuados
- Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador
- Esmalte de poliuretano uretanado: Pintura formada por resinas uretanadas
- Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que hay que mezclar antes de la aplicación. Seca por reacción química de los dos componentes
- Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa
- Esmalte de clorocaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente
- Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
PINTURA A LA COLA:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: 2 h - Totalmente seco: 4 h
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CAL:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar.
Tras el secado, se aplicarán dos manos de acabado.
Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbicidas.
PINTURA AL CEMENTO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Una vez seca será resistente a la intemperie.
PINTURA AL LATEX:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, ni depósitos duros
- Una vez preparada no tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme

después del secado
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 30 - Totalmente seco: < 2 h
Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLASTICA:
Características de la película líquida:
- La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no presentará señales de putrefacción, pieles ni materias extrañas.
- Con el envase lleno sometida a agitación (UNE_EN 21513 y UNE 48-083) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico: - Pintura para interiores: < 16 kN/m3 - Pintura para exteriores: < 15 kN/m3
- Rendimiento: > 6 m2/kg
- Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): < 80%
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable, y para exteriores, insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante >= 0,98
- Resistencia al lavado (DIN 53778): - Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá
PINTURA PLASTICA PARA EXTERIORES:
Resistencia a inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
PINTURA ACRILICA:
Características de la película líquida:
- Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 4 h - Totalmente seco: < 14 h
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie.
ESMALTE GRASO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 1 h
- Totalmente seco: < 6 h
Una vez seco, tendrá una buena resistencia al rozamiento y al lavado.
ESMALTE SINTETICO:
No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 25 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h
- Material volátil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendimiento para una capa de 30 micras: >= 5 m2/kg
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados
- Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior a 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALTE DE POLIURETANO DE UN COMPONENTE:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistancia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadriculado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
- Resistencia química: - Al ácido cítrico al 10%: 15 días - Al ácido láctico al 5%: 15 días - Al ácido acético al 5%: 15 días - Al aceite de quemar: Ninguna modificación - Al xilol: Ninguna modificación - Al cloruro sódico al 20%: 15 días - Al agua: 15 días

ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:
Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.
Características de la película líquida:
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h

Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Tendrá buena resistencia química a los ácidos diluidos, a los hidrocarburos, las sales y a los detergentes.

ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h
Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.
ESMALTE DE DISPERSION ACRILICA:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o

pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 20 min
- Totalmente seco: < 1 h
ESMALTE DE CLOROCAUCHO:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 2 h
Será resistente al agua dulce y salada, a los ácidos y a los álcalis.
ESMALTE EPOXI:
Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola.
Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): > 30°C
Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 10 h
Tendrá buena resistencia al desgaste.
Será resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.
Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):
- Tracción: >= 16 N/mm2
- Compresión: >= 85 N/mm2
Resistencia a la temperatura: 80°C
PASTA PLASTICA DE PICAR:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico: < 17 kN/m3
- Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): < 80%
Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Resistencia al lavado (DIN 53778): - Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá
- Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
- Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
- Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
PINTURA A LA COLA, AL LATEX, ACRILICA, PLASTICA, ESMALTE GRASO, SINTETICO, POLIURETANO, DE DISPERSION ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:
Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
PINTURA A LA CAL:
Suministro de la cal aérea en terrones o envasada.
La cal hidráulica se suministrará en polvo.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
PINTURA AL CEMENTO:
Suministro: En polvo, en envases adecuados.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA COLA, AL LÁTEX, ACRÍLICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes
- Color y acabado, en la pintura plástica o al látex y en el esmalte sintético, de poliuretano
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Toxicidad e inflamabilidad
CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA AL CEMENTO:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Tiempo de estabilidad de la mezcla
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Rendimiento teórico en m/l
- Color
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
- Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10 % de los potes recibidos (INTA 16 02 26).
OPERACIONES DE CONTROL EN PINTURA PLÁSTICA:
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes: - Determinación de la finura de molido de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57) - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57) - Peso específico UNE EN ISO 2811-1 - Capacidad de cubrimiento en humedad INTA 16.02.62(9.82) - Capacidad de cubrimiento en seco INTA 16.02.61(2.58) - Conservación de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere

representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.
En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.
Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B9 - MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9P - MATERIALES PARA PAVIMENTOS SINTÉTICOS Y DE LINÓLEO

B9PB- - LÁMINA Y LOSETA DE PVC HOMOGÉNEO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9PB-0IP0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Rollo o loseta de cloruro de polivinilo homogéneo para revestimiento de suelos.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
No presentará roturas, desportilladuras, diferencias de tonalidad ni otros defectos superficiales.
Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.
Los ángulos y las aristas serán rectos.
La loseta será flexible y cumplirá las condiciones de calidad de la norma UNE 53-297.
Desgaste, pérdida de peso y volumen (CSTB-UPEC): Según clasificación loseta
Punzonamiento (CSTB-UPEC): Clasificación P3
Comportamiento frente al agua (CSTB-UPEC): Clasificación E 2/3
Comportamiento frente a los agentes químicos (CSTB-UPEC): Clasificación C2
Resistencia al fuego (UNE-EN 13501-1): CFL-s2
Estabilidad dimensional (UNE 53-224): <= 0,25%
Tendrá determinadas por laboratorio de ensayos homologado las siguientes características, de acuerdo con su clasificación UPEC:
- Forma y dimensiones de la loseta (UNE 53221)
- Masa total
- Curvatura debida al calor (UNE 53296)
- Flexibilidad (UNE 53223)
- Materias volátiles (UNE 53285)
- Estabilidad de los colores a la luz (UNE 53235)
- Aislamiento acústico al sonido de impacto (UNE 74040)
- Punzonamiento estático, deformación residual a las 24 h (UNE 53227)

Tolerancias:
- Medidas nominales: ± 0,5 mm
- Espesor: ± 0,1 mm
- Ángulos rectos (medidos en el extremo del lado): <= 0,35 mm
- Rectitud de aristas: <= 0,35 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: El producto se servirá en paquetes embalados. En el embalaje constarán la marca del fabricante, las características del producto y su designación según la NTE-RSF.

Almacenamiento: A cubierto en lugares secos y ventilados. Sobre superficies planas, de manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Inspección visual del material en cada suministro.
- Antes de empezar la obra, si varia el suministro y por cada 1000 m2 de superficie, se pedirán al contratista los certificados del fabricante que garanticen el cumplimiento del pliego de condiciones técnicas, incluyendo los resultados de los siguientes ensayos, realizados por un laboratorio acreditado: - Masa total. - Adherencia al reverso. - Desgaste, pérdida de peso y volumen. - Punzonamiento. - Comportamiento frente al agua. - Comportamiento frente a los agentes químicos. - Resistencia al fuego. - Estabilidad dimensional. (UNE-EN 434) - Forma y dimensiones. (UNE-EN 428) - Curvatura a causa del calor. (UNE-EN 434) - Flexibilidad. (UNE-EN 434) - aterias volátiles. - Estabilidad de los colores a la luz. (UNE-EN ISO 4892) - Aislamiento acústico contra el sonido de impacto. (UNE-EN ISO 140-1) - Punzonamiento estático, deformación residual a las 24 h.
En caso de no presentar estos resultados, o que la DF tenga dudas de su representatividad, se realizarán estos ensayos sobre el material recibido, a cargo del contratista.
Si el material dispone de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de la presentación de los ensayos de control de recepción.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si en los plazos establecidos al empezar la obra no se hace la entrega de los certificados de calidad del fabricante, se realizará una serie completa de ensayos a las piezas recibidas a cargo del Contratista.
Se repetirá el ensayo que no cumpla las especificaciones sobre otra muestra del mismo lote. Sólo se aceptará el lote, cuando los resultados obtenidos sobre las dos muestras resulten satisfactorios.

B9 - MATERIAL PARA PAVIMENTOS

B9U - MATERIALES PARA ZÓCALOS

B9U4- - ZÓCALO DE MATERIAL SINTÉTICO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

B9U4-1KZ2,B9U4-1KZ1,B9U4-1KZ0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Zócalo de material sintético.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.
No tendrá defectos superficiales visibles.
Los ángulos y las aristas serán rectos.
Cumplirá las condiciones requeridas por la DF. Las dimensiones del zócalo se corresponderán con las medidas nominales del fabricante.
El espesor será constante.
Tolerancias:
- Longitud: ± 1 mm
- Ancho: ± 1 mm

- Espesor: ± 0,5 mm
- Rectitud de aristas: ± 1 mm/m
- Planeidad: ± 1 mm/m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embalados en palets protegidos, de manera que no se alteren sus características.
Almacenamiento: En sus embalajes, en lugares protegidos contra los impactos.
Se apilarán sobre superficies planas, de manera que no se deformen.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAF5- - PORTA D'ALUMINI

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAF5-0GT1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)

Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.

PORTES:
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS
En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1
En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

OPERACIONS DE CONTROL:

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària - Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil - Secció corbada - Planor - Angles - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.

No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant. Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BA - MATERIALES PARA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

BAS - MATERIALES PARA PUERTAS Y REGISTROS CORTAFUEGOS Y CORTINAS CORTAHUMOS

BAS0- - HERRAJE PARA VENTANAS Y PUERTAS

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BAS0-0ZFB,BAS0-0Z10.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Conjunto de elementos que permiten el giro o desplazamiento, el bloqueo en una posición fija y que facilita manipular las hojas de puertas, ventanas o balconeras.
Ventanas o balconeras con hojas batientes:
- Bisagras, cierre, manubrio y accesorios.
- El sistema de cierre será tres puntos.
Puertas batientes:
- Bisagras, cierre, manubrios y accesorios. Si la puerta es de entrada tendrá mirilla óptica y pomo en la cara exterior
- El sistema de cierre será de resbalón o de vuelta y resbalón si la puerta es de entrada, o de llave si la puerta es de armario
Ventanas o balconeras con hojas correderas, y puertas con hojas correderas:
- Guías superiores con rodamientos y mecanismos de fijación de la hoja, elemento de guía inferior, topes, tiradores, cierre con mecanismo de bloqueo de la hoja y accesorios
- El sistema de cierre será de un punto.
Ventanas o balconeras con hojas oscilobatientes:
- Bisagras, herramienta oscilobatiente con cremona y compás oscilobatiente, cierre, manubrio y accesorios.
- El sistema de cierre será de dos, cuatro o seis puntos, en función de las dimensiones de la hoja.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los diseños, materiales y acabados de los herrajes serán los indicados en la DT o en su defecto los que determine la DF.
La superficie de los herrajes no presentará defectos.
El funcionamiento de todos los mecanismos será suave y continuo.
La superficie de la pala de la bisagra será plana. Tendrá agujeros avellanados que permitan alojar la cabeza del tornillo de fijación.
Tolerancias:
- Dimensiones nominales: ± 1 mm
BISAGRAS DE UN SOLO EJE
Las bisagras de un solo eje se designan o clasifican conforme a 8 dígitos (UNE-EN 1935):
- Categoría de servicio (primer dígito) - Grado 1: Servicio ligero (bisagras de puertas y o ventanas de uso doméstico cuidado, baja frecuencia). - Grado 2: Servicio medio (bisagras de puertas con frecuencia media de uso). - Grado 3: Servicio pesado (bisagras con elevada frecuencia de uso para público o para otras personas poco incentivadas para parar atención, es decir, allí donde exista un riesgo de accidente o mal uso). - Grado 4: Servicio severo (bisagras de puertas que pueden tener un uso violento).
- Durabilidad según la frecuencia de uso y la masa máxima del elemento abisagrado (segundo dígito) - Bisagras destinadas a ser usadas sólo en ventanas que se ensayan hasta:
- Grado 3: 10.000 ciclos - Grado 4: 25.000 ciclos - Bisagras destinadas a ser usadas en puertas que se ensayan hasta: - Grado 4: 25 000 ciclos - Grado 7: 200.000 ciclos
- Masa de la puerta de ensayo (tercer dígito) - Grado 0 : 10 kg - Grado 1: 20 kg - Grado 2: 40 kg - Grado 3: 60 kg - Grado 4: 80 kg - Grado 5: 100 kg - Grado 6: 120 kg - Grado 7: 160 kg
- Aptitud para uso en puertas de compartimentación al fuego /humo (cuarto dígito) - Grado 0: no apto para utilizarse en conjuntos de puertas resistentes al fuego/humo. - Grado 1: apto para a utilizarse en conjuntos de puertas resistentes al fuego/humo (para estas puertas ver UNE-EN 1634-1)
- Seguridad de personas (quinto dígito): - odas las bisagras han de ser de grado 1 cumpliendo los requisitos de seguridad para el uso.
- Resistencia a la corrosión (sexto dígito) de acuerdo con UNE-EN 1670: - Grado 0: Sin resistencia definida a la corrosión - Grado 1: resistencia media - Grado 2: resistencia moderada - Grado 3: resistencia alta - Grado 4: resistencia muy alta

- Seguridad de bienes / resistencia a la efracción (séptimo dígito): - Grado 0: no apto pera utilizarse en conjuntos de puertas resistentes a la efracción. - Grado 1: apta para utilizarse en conjuntos de portas resistentes a la efracción
- Grado de la bisagra (octavo dígito): - Hay catorce grados dependiendo de la combinatoria de las anteriores clasificaciones.
Las bisagras de un solo eje fabricadas de acuerdo con la UNE-EN 1935 instaladas en puertas cortafuego y/o de control de humos o puertas de cerramiento de vías de evacuación deben ir marcadas con los siguientes elementos: - identificación, nombre fabricante o marca comercial - grado de la bisagra - número de esta norma europea
El embalaje de las bisagras de un solo eje ha de mostrar claramente con etiqueta exterior la clasificación de grado de la bisagra, dimensiones, acabado y número de referencia del fabricante.
En el caso que las bisagras tengan sentido de giro se indicará: - L: Bisagras para a puertas y ventanas que abren en sentido horario. - R: Bisagras para a puertas y ventanas que abren en sentido antihorario.
La documentación técnica o el embalaje puede llevar recomendaciones para lubricar las bisagras en la instalación o en servicio.
CERRADURAS Y PESTILLOS:
Los cerraduras y pestillos se designan o clasifican de acuerdo con unos códigos de 11 dígitos (UNE-EN 12209):
- Categoría de uso (primer dígito): - Grado 1: Uso para a personas con gran incentivo para ser cuidadosas. - Grado 2: Uso para personas con algun incentivo para ser cuidadosas.
- Grado 3: Uso para personas con poco incentivo para ser cuidadosas, alta probabilidad de mal uso.
- Durabilidad: (segundo dígito) - Grado A: 50.000 ciclos de ensayo y sin carga sobre picaporte. - Grado B: 100.000 ciclos de ensayo y sin carga sobre picaporte. - Grado C: 200.000 ciclos de ensayo y sin carga sobre picaporte. - Grado F: 50.000 ciclos de ensayo y carga de 10 N sobre picaporte. - Grado G: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 10 N sobre picaporte. - Grado H: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 10 N sobre picaporte.
- Grado L: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 25 N sobre picaporte. - Grado M: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 25 N sobre picaporte. - Grado R: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 50 N sobre picaporte. - Grado S: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 50 N sobre picaporte. - Grado W: 100.000 ciclos de ensayo y carga de 120 N sobre picaporte. - Grado X: 200.000 ciclos de ensayo y carga de 120 N sobre picaporte.
- Masa de la puerta y fuerza de cierre (tercer dígito) - Grado 1: < 100 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=50 N - Grado 2: < 200 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=50 N - Grado 3: > 200 kg de masa de puerta o especificado por el fabricante y fuerza de cierre <=50 N - Grado 4: < 100 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=25 N - Grado 5: < 200 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=25 N - Grado 6: > 200 kg de masa de puerta o especificado por el fabricante y fuerza de cierre <=25 N - Grado 7: < 100 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=15 N - Grado 8: < 200 kg de masa de puerta y fuerza de cierre <=15 N - Grado 9: > 200 kg de masa de puerta o especificado por el fabricante y fuerza de cierre <=15 N
- Aptitud para el usos de puertas cortafuego y/o estancas al humo (cuarto dígito): - Grado 0: no apropiada para ser utilizada en puertas cortafuego y/o estancas al humo. - Grado 1: apta para ser utilizada en puertas cortafuego y/o estancas al humo.
- Seguridad de personas (quinto dígito): - Grado 0: Sin requisitos de seguridad
- Resistencia a la corrosión y a la temperatura (sexto dígito): - Grado 0: Sin requisitos de resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura. - Grado A: Baja resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura. - Grado B: Moderada resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura. - Grado C: Alta resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura. - Grado D: Muy alta resistencia a la corrosión y sin requisito de temperatura. - Grado E: Moderada resistencia a la corrosión y requisito de temperatura de -20C a +80C - Grado F: Alta resistencia a la corrosión y requisito de temperatura de -20C a +80C - Grado G: Muy alta resistencia a la corrosión y requisito de temperatura de -20C a +80C.
- Seguridad de bienes y resistencia a la perforación (séptimo dígito): - Grado 1: Mínima seguridad y sin resistencia a la perforación - Grado 2: Baja seguridad y sin resistencia a la perforación - Grado 3: Media seguridad y sin resistencia a la perforación - Grado 4: Alta seguridad y sin resistencia a la perforación - Grado 5: Alta seguridad y con resistencia a la perforación - Grado 6: Muy alta seguridad y sin resistencia a la perforación - Grado 7: Muy alta seguridad y con resistencia a la perforación
- Campo de aplicación de la puerta (octavo dígito): - Grado A: Puerta embutida, sin limitaciones de aplicación. - Grado B: Puerta embutida y batiente - Grado C: Puerta embutida y deslizante - Grado D: Puerta de sobreponer y sin limitaciones de aplicación
- Grado E: Puerta de sobreponer y batiente - Grado F: Puerta de sobreponer y corredera
- Grado G: Puerta tubular y sin limitaciones de aplicación - Grado H: Puerta embutida,

batiente y apoyada - Grado J: Puerta de sobreponer, batiente hacia el interior. - Grado K: Puerta embutida, batiente y bloqueada desde el interior - Grado L: Puerta embutida, deslizante y bloqueada desde el interior - Grado M: Puerta de sobreponer, batiente y bloqueada desde el interior - Grado N: Puerta de sobreponer, deslizante y bloqueada desde el interior - Grado P: Puerta embutida, batiente, apoyada y bloqueada desde el interior - Grado R: Puerta de sobreponer, batiente hacia el interior y bloqueada desde el interior
- Tipo de maniobra de llave y bloqueo (noveno dígito) - Grado 0: No aplicable. - Grado A: Cerradura de cilindro y bloqueo manual. - Grado B: Cerradura de cilindro y bloqueo automático. - Grado C: Cerradura de cilindro y bloqueo manual con bloqueo intermedio..
- Grado D: Cerradura de borjas y bloqueo manual. - Grado E: Cerradura de borjas y bloqueo automático. - Grado F: Cerradura de borjas y bloqueo manual con bloqueo intermedio. - Grado G: Cerradura sin llave y bloqueo manual. - Grado H: Cerradura sin llave y bloqueo automático.
- Tipo de maniobra de la nueca (décimo dígito): - Grado 0: Cerradura sin nueca - Grado 1: Cerradura para pomo o manilla con muelle de retorno - Grado 2: Cerraduras para manilla sin muelle de retorno. - Grado 3: Cerradura para manilla sin muelle de retorno para uso severo. - Grado 4: Cerradura para manilla sin muelle de retorno para uso severo especificado por fabricante.
- Requisitos de identificación de la llave (undécimo dígito): - Grado 0: Sin requisitos - Grado A: Mínimo tres elementos retenedores - Grado B: Mínimo cinco elementos retenedores - Grado C: Mínimo cinco elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas. - Grado D: Mínimo seis elementos retenedores - Grado E: Mínimo seis elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas - Grado F: Mínimo siete elementos retenedores - Grado G: Mínimo siete elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas - Grado H: Mínimo ocho elementos retenedores, con nombre extenso de combinaciones efectivas
En la etiqueta o embalaje debe indicarse el nombre del fabricante o marca registrada, la identificación clara del producto, la clasificación y el número de la norma europea (UNE-EN 12209).
MECANISMOS DE CERRAMIENTO CONTROLADO
Dispositivos de cerramiento controlado de portas batientes, son aquellos dispositivos que pueden ir colocados sobre o en el marco, sobre o en la puerta o en el suelo. Se clasifican siguiendo una codificación de seis dígitos:
- Categoría de uso (primer dígito) - Grado 3: permite el cierre de la puerta con un ángulo mínimo de apertura de 105 grados. - Grado 4: permite el cierre de la puerta de un ángulo de apertura de 180 grados.
- Durabilidad (segundo dígito) - Grado 8: 500.000 ciclos de ensayo
- Fuerza del cierrapuertas (tercer dígito) - Hay siete niveles de fuerza que contemplan el ancho de la hoja, masa, momento de apertura, momento de cerramiento y rendimiento del cierrapuertas. Ver tabla 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud para a la utilización sobre puertas resistentes al fuego y/o estancas al humo (cuarto dígito) - Grado 0: No apto para a el uso de puertas cortafuego/estancas al humo. - Grado 1: Apto para la utilización en puertas cortafuego/estancas al humo.
- Seguridad (quinto dígito): - Grado 1: Todos los cierrapuertas han de satisfacer el requisito esencial de seguridad en la utilización.
- Resistencia a la corrosión, según EN 1670 (sexto dígito): - Grado 0: Sin prescripciones de resistencia - Grado 1: Débil resistencia - Grado 2: Resistencia media - Grado 3: Resistencia elevada - Grado 4: .Resistencia muy elevada
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
BISAGRAS DE UN SOLO EJE
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para puertas cortafuego/estancas al humo: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En el embalaje y/o documentación que acompaña el producto ha de llevar en un lugar visible el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, que a más tendrá que ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca identificativa del fabricante.
- Dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en que se aplicó el marcado CE
- El número del certificado de conformidad CE.
- Referencia a esta norma UNE-EN 1935
- La designación e información de les prestaciones (8 dígitos)
CERRADURAS Y PESTILLOS:
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación,

que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para puertas cortafuego/estancas al humo: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En el embalaje y/o documentación que acompaña el producto ha de llevar en un lugar visible el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, que a más tendrá que ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca identificativa del fabricante.
- Dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en que se aplicó el marcado CE
- El número del certificado de conformidad CE.
- Referencia a la norma UNE-EN 12209
- La designación e información de las prestaciones (11 dígitos)
MECANISMOS DE CERRAMIENTO CONTROLADO
El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE: - Productos para puertas cortafuego/estancas al humo: - Sistema 1: Declaración de Prestaciones
En el embalaje y/o documentación que acompaña el producto ha de llevar en un lugar visible el marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, que a más tendrá que ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca identificativa del fabricante.
- Dirección registrada del fabricante
- Dos últimos dígitos del año en que se aplicó el marcado CE
- El número del certificado de conformidad CE.
- Referencia a esta norma UNE-EN 1154
- La designación e información de las prestaciones (6 dígitos)
Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: protegidas de lluvias, focos de humedad e impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
BISAGRAS DE UN SOLO EJE
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
CERRADURAS Y PESTILLOS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.
MECANISMOS DE CERRAMIENTO CONTROLADO
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BB - MATERIALES PARA PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

BB1 - BARANDILLAS Y PRETILES

BB10- - BARANDILLA DE ACERO

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BB10-0X01,BB10-0XM1,BB10-0XM2.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES 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
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
- Ángulos: ± 1°
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.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- 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.
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.

BE -

BEM - VENTILADORES Y CAJAS DE VENTILACIÓN

BEM3 - VENTILADORES-EXTRACTORES

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BEM3007Y,BEM3CIR1,BEM3CIR2,BEM3CIR3,BEM30008,BEM3002X.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Extractors de fums per a funcionar a pressió baixa amb corrent monofàsic.
Han d'estar formats per:
- Hèlix impulsora
- Motor elèctric

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El motor ha de tenir l'hèlix acoblada a l'eix i ha de quedar a l'interior del botó de la mateixa.
En els extractors per a encastar allotjats, l'hèlix i el motor han d'anar allotjats en un cos cilíndric, que ha de servir d'element de fixació de conjunt, amb una placa frontal.
En els extractors tipus finestra, el motor i l'hèlix han d'anar allotjats en un marc concèntric a l'hèlix juntament amb la caixa de connexió elèctrica.
En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.
Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Potència (W)
100	<= 20
160	<= 35
250	<= 50
450	<= 40
600	<= 45
900	<= 65

Nivell sonor: <= 45 dB (A)
Material de construcció: Plàstic injectat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats en capses de cartró.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte

i estiguin identificades. Verificar:
- Marca, model, n° de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQ1 - BANCOS

BQ11- - BANCO DE LISTONES DE MADERA (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQ11-H5A0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Bancos de madera tropical pintados y barnizados con soportes de fundición o de pletina.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estarán formados con pletinas de estructura y de refuerzo, asiento y respaldo de listones de madera de Guinea, con los cantos romos, fijados a la estructura con tornillos pasadores de presión cadmiados, de cabeza esférica.
No se apreciarán grietas, exfoliaciones ni desprendimientos del recubrimiento.
El acabado de la madera tendrá dos capas de pintura sintética, previa capa de preparación.
La estructura metálica tendrá un acabado con una mano de pintura antioxidante y dos de esmalte.
Las bases de las patas tendrán espárragos roscados para el anclaje.
El conjunto estará exento de golpes o defectos superficiales.
Largo de los espárragos: >= 25 cm
Tolerancias:
- Dimensiones: ± 20 mm
- Separación entre listones: ± 1,5 mm
- Paralelismo entre listones: ± 2 mm (no acumulativos)
- Alabeo de listones: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Embalados.
Almacenamiento: En su embalaje hasta que se realice su colocación, de manera que no se deformen y en lugares protegidos de impactos.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción del certificado de garantía del fabricante.
- Inspección visual del material en su recepción.
- Comprobaciones geométricas y de dimensiones.
- Comprobación del grosor y uniformidad de los recubrimientos y/o pintura.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles indicados se aplicarán a la totalidad de los elementos suministrados.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán elementos de mobiliario urbano que incumpla alguna de las condiciones indicadas o que lleguen a la obra sin el certificado de garantía correspondiente.

BQ - MATERIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQZ - MATERIALES ESPECIALES PARA EQUIPAMIENTOS FIJOS

BQZ5- - COLGADOR (D)

0.- ELEMENTOS QUE CONTEMPLA EL PLIEGO

BQZ5-H5I0.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Perchero para ropa, individual, de acero inoxidable.
CONDICIONES GENERALES:
Tendrá un aspecto uniforme, sin grietas ni defectos superficiales.
El tamaño, tipo y forma del colgador deben cumplir lo que se especifica en la documentación técnica del proyecto.
La disposición del apoyo de colgar debe tener al extremo un elemento con volumen suficiente para evitar despunte de la ropa.
Carga admisible: 25 kg
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas.
Almacenamiento: Protegido de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

PROYECTO BÁSICO y EJECUTIVO MODIFICADO

IV MEDICIONES

REMODELACIÓN y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 01 TRABAJOS PREVIOS Y DERRIBOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P124-0001	u	Anulación de instalaciones eléctricas, de riego y fontaneria existente, en zona de actuación vestuario, baños, almacen,... incluso retirada de aparatos sanitarios y mobiliario en el interior de los edificios.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

2	P2110-0001	u	Desmontaje de módulo prefabricado con medios manuales y mecánicos, incluso traslado almacenes municipales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Modulos prefabricados		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

3	P2140-4RRN	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Puertas interiores		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 15,000

4	P2140-0001	u	Arranque de hoja y marco de puertas y/o ventanas exteriores con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 15,000

5	P2141-4RRO	u	Arranque de puerta metálica enrollable de hasta 5 m2, incluidos mecanismos y accesorios, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

6	P2145-4RS2	m	Arranque de barandilla metálica de 90 a 110 cm de altura, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	4,500			4,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	31,000			31,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,200			2,200	C#*D#*E#*F#
8			1,000	37,000			37,000	C#*D#*E#*F#
9			2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 105,700

7 P21B0-0001 u Desmontaje de silla de plástico con retirada del soporte, carga sobre camión, y transporte hasta almacen para posterior colocación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sillas gradas		294,000				294,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 294,000

8 P214B-0001 m Desmontaje de reja con altura variable, con medios manuales y mecánicos, acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Valla limite campo		135,000				135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 135,000

9 P2110-AKWR m3 Derribo de edificación aislada, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de obra de fábrica, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE02		1,000	10,600	6,200	4,000	262,880	C#*D#*E#*F#
2	Cos annex		1,000	4,500	2,600	3,000	35,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 297,980

10 P214N-52TT m3 Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gradas		1,000	24,000	7,500	3,000	540,000	C#*D#*E#*F#
2	Escaleras		1,000	6,500	1,800	2,500	29,250	C#*D#*E#*F#
3	Escalera centro		1,000	2,500	2,500	2,500	15,625	C#*D#*E#*F#
4	Escalera detras		1,000	5,400	2,500	2,500	33,750	C#*D#*E#*F#
5	Escalera lateral		1,000	4,400	1,800	2,500	19,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 638,425

11 P214M-AKZH m2 Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta posterior		1,000	4,200	2,600		10,920	C#*D#*E#*F#
2	DE02		1,000	10,600	6,200		65,720	C#*D#*E#*F#
3			1,000	12,500	2,500		31,250	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,700	2,200		5,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 113,830

12 P214T-4RQI m2 Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de 15 cm de espesor, a mano y con martillo rompedor manual y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

1	Perpendicular	1,000	2,200	2,800		6,160	C#*D#*E#*F#
2		1,000	3,000	2,800		8,400	C#*D#*E#*F#
3		1,000	3,800	2,800		10,640	C#*D#*E#*F#
4		1,000	1,600	2,800		4,480	C#*D#*E#*F#
5		1,000	3,200	2,800		8,960	C#*D#*E#*F#
6		1,000	1,500	2,800		4,200	C#*D#*E#*F#
7		1,000	1,800	2,800		5,040	C#*D#*E#*F#
8		1,000	2,000	2,800		5,600	C#*D#*E#*F#
9		1,000	2,800	2,800		7,840	C#*D#*E#*F#
10		1,000	3,000	2,800		8,400	C#*D#*E#*F#
11		1,000	7,000	2,800		19,600	C#*D#*E#*F#
12		1,000	1,500	2,800		4,200	C#*D#*E#*F#
13	Horitzontal	1,000	1,400	2,800		3,920	C#*D#*E#*F#
14		1,000	5,000	2,800		14,000	C#*D#*E#*F#
15		1,000	1,200	2,800		3,360	C#*D#*E#*F#
16		1,000	1,400	2,800		3,920	C#*D#*E#*F#
17		1,000	1,200	2,800		3,360	C#*D#*E#*F#
18		1,000	2,600	2,800		7,280	C#*D#*E#*F#
19		1,000	1,800	2,800		5,040	C#*D#*E#*F#
20		1,000	1,800	2,800		5,040	C#*D#*E#*F#
21		1,000	3,000	2,800		8,400	C#*D#*E#*F#
22		1,000	1,200	2,800		3,360	C#*D#*E#*F#
23		1,000	3,400	2,800		9,520	C#*D#*E#*F#
24	Valla campo	1,000	110,000	1,200		132,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 292,720

13 P214N-52TU m3 Derribo de estructuras de ladrillo, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Delante gradas		1,000	5,800	3,000		17,400	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,000	3,000		6,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	13,000	3,000		39,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,000	3,000		6,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	10,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 98,400

14 P2143-4RQZ m3 Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona gradas		1,000	10,600	6,200	0,250	16,430	C#*D#*E#*F#
2			1,000	10,600	4,800	0,250	12,720	C#*D#*E#*F#
3			1,000	26,000	12,000	0,250	78,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 107,150

15 P214P-116GU m3 Derribo de cimiento corrido de hormigón armado, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DE02		2,000	11,000	0,800	0,600	10,560	C#*D#*E#*F#
2			3,000	7,000	0,800	0,600	10,080	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,000	0,800	0,600	2,880	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,500	0,800	0,600	2,160	C#*D#*E#*F#
5	Escaleras		2,000	2,600	0,800	0,600	2,496	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

6		1,000	6,000	0,800	0,600	2,880	C#*D#*E#*F#
7		1,000	4,500	0,800	0,600	2,160	C#*D#*E#*F#
8		1,000	2,000	0,800	0,600	0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 34,176

16 P2R6-4I4T m3 Carga con medios mecánicos y transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de hasta 2 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Puertas interiores		15,000	1,000	2,200	0,150	4,950	C#*D#*E#*F#
2			15,000	1,500	2,200	0,150	7,425	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,000	2,200	0,150	0,660	C#*D#*E#*F#
4			1,000	105,700	1,000	0,050	5,285	C#*D#*E#*F#
5			1,000	80,000	1,200	0,080	7,680	C#*D#*E#*F#
6			1,350	292,720			395,172	C#*D#*E#*F#
7			1,350	638,425			861,874	C#*D#*E#*F#
8			1,350	113,830	0,300		46,101	C#*D#*E#*F#
9			1,350	442,720	0,150		89,651	C#*D#*E#*F#
10			1,350	98,400			132,840	C#*D#*E#*F#
11			1,350	107,150			144,653	C#*D#*E#*F#
12			1,350	34,160			46,116	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1.742,407

17 P2RA-EU11 m3 Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos mezclados inertes con una densidad 1 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 07 según la Lista Europea de Residuos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Puertas interiores		15,000	1,000	2,200	0,150	4,950	C#*D#*E#*F#
2			15,000	1,500	2,200	0,150	7,425	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,000	2,200	0,150	0,660	C#*D#*E#*F#
4			1,000	105,700	1,000	0,050	5,285	C#*D#*E#*F#
5			1,000	80,000	1,200	0,080	7,680	C#*D#*E#*F#
6			1,350	292,720			395,172	C#*D#*E#*F#
7			1,350	638,425			861,874	C#*D#*E#*F#
8			1,350	113,830	0,300		46,101	C#*D#*E#*F#
9			1,350	442,720	0,150		89,651	C#*D#*E#*F#
10			1,350	98,400			132,840	C#*D#*E#*F#
11			1,350	107,150			144,653	C#*D#*E#*F#
12			1,350	34,160			46,116	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1.742,407

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 02 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
Titol 4 01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P2217-55SU	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean

necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	13,000	13,000	1,700	287,300	C#*D#*E#*F#
2			1,000	28,000	0,900	1,700	42,840	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	330,140	

2 P221B-EL8B m3 Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora de combustible y carga mecánica sobre camión
Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	27,800	3,300		91,740	C#*D#*E#*F#
2			1,000	30,700	3,300		101,310	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,600	0,500		2,300	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	195,350	

3 P2241-52SI m2 Repaso y compactación de suelo de zanja de más de 1,5 y menos de 2 m de anchura, con compactación del 95% PM
Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	27,800			27,800	C#*D#*E#*F#
2			1,000	30,700			30,700	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,600			4,600	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	63,100	

4 P2R4-VSS1 m3 Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 2 km

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De cielo abierto		1,250	13,000	13,000	1,700	359,125	C#*D#*E#*F#
2			1,250	28,000	0,900	1,700	53,550	C#*D#*E#*F#
3	De zanjas		1,250	27,800	3,300		114,675	C#*D#*E#*F#
4			1,250	30,700	3,300		126,638	C#*D#*E#*F#
5			1,250	4,600	0,500		2,875	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	656,863	

5 P2RB-HFVK m3 Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

1	De cielo abierto	1,250	13,000	13,000	1,700	359,125	C#*D#*E#*F#
2		1,250	28,000	0,900	1,700	53,550	C#*D#*E#*F#
3	De zanjas	1,250	27,800	3,300		114,675	C#*D#*E#*F#
4		1,250	30,700	3,300		126,638	C#*D#*E#*F#
5		1,250	4,600	0,500		2,875	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 656,863

6 P225M-11APD m3 Relleno al lado de construcciones o en trasdós de muro de contención, con material filtrante reciclado compactado, en obras de edificación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	13,000	13,000	1,700	287,300	C#*D#*E#*F#
2			1,000	28,000	0,900	1,700	42,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 330,140

7 P2251-5488 m3 Capa de áridos de material reciclado de hormigones en tongadas de 25 cm, como máximo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	11,000	6,500	0,200	14,300	C#*D#*E#*F#
2			1,000	35,000	5,000	0,200	35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 49,300

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 02 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
Titol 4 02 CIMENTACIONES
Titol 5 01 ZANJAS Y POZOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P312-I312 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	27,800	2,700		75,060	C#*D#*E#*F#
2			1,000	30,700	2,700		82,890	C#*D#*E#*F#
3	Reducció magatzems		-23,950				-23,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 134,000

2 P3Z3-D53Q m2 Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/P/20, colocado desde camión
Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	49,630			49,630	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 49,630

3 P311-DQ6G m2 Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos de cimentación
Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.
Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.
La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:

Huecos <= 1 m2: No se deducen
Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			93,000	0,600			55,800	C#*D#*E#*F#
2			122,300	0,600			73,380	C#*D#*E#*F#
3			46,000	0,400			18,400	C#*D#*E#*F#
4	Reducció magatzems		-22,140				-22,140	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 125,440

4 P310-D51L kg Armadura de zanjas y pozos AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia 80kg/m3		1,000	27,800	0,600	80,000	1.334,400	C#*D#*E#*F#
2			1,000	30,700	0,600	80,000	1.473,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,600	0,400	80,000	147,200	C#*D#*E#*F#
4	Reducció		-444,200				-444,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2.511,000

5 P312-M28H m3 Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba
Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	27,800	0,600		16,680	C#*D#*E#*F#
2			1,000	30,700	0,600		18,420	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,600	0,400		1,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 36,940

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 02 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
Titol 4 02 CIMENTACIONES
Titol 5 02 SOLERAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P2251-5488 m3 Capa de áridos de material reciclado de hormigones en tongadas de 25 cm, como máximo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	15,600	6,500	0,200	20,280	C#*D#*E#*F#
2			1,000	23,800	8,100	0,200	38,556	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,600	6,500	0,200	20,280	C#*D#*E#*F#
4			1,000	37,000	2,500	0,200	18,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 97,616

2 P7B2-5RJ8 m2 Lámina separadora de polietileno de 150 µm y 144 g/m2, colocada no adherida

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1		1,000	15,600	6,500		101,400	C#*D#*E#*F#
2		1,000	23,800	8,100		192,780	C#*D#*E#*F#
3		1,000	15,600	6,500		101,400	C#*D#*E#*F#
4		1,000	37,000	2,500		92,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 488,080

3 P93M-LN6R m2 Solera de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado con bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera sobre gravas		1,000	15,600	6,500		101,400	C#*D#*E#*F#
2			1,000	23,800	8,100		192,780	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,600	6,500		101,400	C#*D#*E#*F#
4			1,000	37,000	2,500		92,500	C#*D#*E#*F#
5	Solera sobre cavitis							
6			1,000	23,000	7,500		172,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 660,580

4 P7C25-DD3T m2 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado, colocada sin adherir

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	15,600	6,500		101,400	C#*D#*E#*F#
2			1,000	23,800	8,100		192,780	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,600	6,500		101,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 395,580

5 P93K-73F2 m2 Montaje de encofrado perdido con bovedilla de polipropileno reciclado de 15 cm de altura, sobre tubo vertical de pvc de 125 mm apoyado en pié de soporte de polipropileno reciclado, para una altura total de entre 71 y 100 cm, incluidas las piezas especiales

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	23,000	7,500		172,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 172,500

6 PD33-B211 u Arqueta prefabricada de polietileno de 550x550x550 mm, colocado, envuelta en capa geotextil y malla ARM40 antiroedores, segun planos proyecto.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes gas radó		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

7 PD5M-50UI m Drenaje con tubo ranurado de PVC de D=100 mm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gas radon		1,000	5,300			5,300	C#*D#*E#*F#
2			1,000	3,050			3,050	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,050			3,050	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,300			3,300	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#

8		1,000	4,850			4,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 27,950

8 PD18-8D4K m Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gas radón							
2	Tramos horizontales		1,000	5,500			5,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	23,600			23,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	6,500			6,500	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,600			5,600	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#
10			1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 50,200

9 P7R1-HIW5 m2 Barrera contra el gas radón con lámina de betún modificado con elastómero, con acabado plástico por las dos caras, LBM (SBS) 40/P-FP con armadura de fieltro de poliéster de 150 g/m2, de espesor mayor a 2 mm, con coeficiente de difusión frente al gas radón menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, colocada no adherida sobre superfície horizontal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gas radó		1,000	47,000	6,400		300,800	C#*D#*E#*F#
2			1,000	35,400	1,700		60,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 360,980

10 PEU8-9JL1 u Extractor para sistema de renovación de aire, con componente de comunicación al sistema, 230 V de tensión de alimentación, y un caudal máximo de 450 m3/h, colocado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gas radó		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

11 PE48-6P4T m Chimenea circular helicoidal de acero galvanizado+fibra+acero inoxidable, de 150 mm de diámetro, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Salida gas radon		2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 14,000

12 P5ZZ8-52JG u Reja circular para ventilación, de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y marco, de 20 cm de diámetro, colocada con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gas radon		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 5,000

13 P9A2-DN11 m3 Pavimento de sablón cribado, con extendido y compactado del material al 95 % del PM

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral dret grades		1,000	10,000	3,000	0,500	15,000	C#*D#*E#*F#
2	Darrera grades		1,000	47,000	2,500	1,000	117,500	C#*D#*E#*F#
3	Lateral esquerra grades		1,000	11,000	3,000	0,500	16,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	149,000	

14 P9PC-6S11 m2 Pavimento con césped sintético de fibra de polipropileno de altura 40 a 60 mm, colocado sobre cinta adhesiva para pavimentos textiles con adhesivo de aplicación unilateral de poliuretano, con lastrado de arena de sílice, de REALTURF XTREME 60 o equivalente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Davant grades		1,000	52,600	2,100		110,460	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	110,460	

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
Titol 4 01 ESTRUCTURAS DE ACERO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P442-0001	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas/pilares con conectores formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escalera 1							
2	Zancas laterales							
3	2 upn 200		2,000	4,300	25,300		217,580	C#*D#*E#*F#
4	2 upn 200		2,000	7,050	25,300		356,730	C#*D#*E#*F#
5	Pilares							
6	HEB 100							
7	Pe1		1,000	1,300	20,400		26,520	C#*D#*E#*F#
8	Pe2		1,000	1,300	20,400		26,520	C#*D#*E#*F#
9	Pe3		1,000	1,300	20,400		26,520	C#*D#*E#*F#
10	Pe4		1,000	3,400	20,400		69,360	C#*D#*E#*F#
11	Pe5		1,000	3,400	20,400		69,360	C#*D#*E#*F#
12	Bigues travesseres							
13	HEB 100		1,000	2,700	20,400		55,080	C#*D#*E#*F#
14			1,000	1,350	20,400		27,540	C#*D#*E#*F#
15	Escalera 2							
16	Zancas laterales							
17	2 upn 200		2,000	4,300	25,300		217,580	C#*D#*E#*F#
18	2 upn 200		2,000	7,050	25,300		356,730	C#*D#*E#*F#
19	Pilares							
20	HEB 100							
21	Pe1		1,000	1,300	20,400		26,520	C#*D#*E#*F#
22	Pe2		1,000	1,300	20,400		26,520	C#*D#*E#*F#
23	Pe3		1,000	1,300	20,400		26,520	C#*D#*E#*F#
24	Pe4		1,000	3,400	20,400		69,360	C#*D#*E#*F#
25	Pe5		1,000	3,400	20,400		69,360	C#*D#*E#*F#
26	Bigues travesseres							
27	HEB 100		1,000	2,700	20,400		55,080	C#*D#*E#*F#
28			1,000	1,350	20,400		27,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1.750,420

2 P446-DMBX kg Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escalera 1							
2	Placa arranque zanca escalera							
3			2,000	0,055	0,015	7.800,000	12,870	C#*D#*E#*F#
4	Pernos d12mm		8,000	2,500	0,890		17,800	C#*D#*E#*F#
5	Placa arranque pilares							
6			5,000	0,065	0,015	7.800,000	38,025	C#*D#*E#*F#
7	Pernos d12mm		20,000	2,500	0,890		44,500	C#*D#*E#*F#
8	cartelas		6,000	0,010	0,010	7.800,000	4,680	C#*D#*E#*F#
10	Escalera 2							
11	Placa arranque zanca escalera							
12			2,000	0,055	0,015	7.800,000	12,870	C#*D#*E#*F#
13	Pernos d12mm		8,000	2,500	0,890		17,800	C#*D#*E#*F#
14	Placa arranque pilares							
15			5,000	0,065	0,015	7.800,000	38,025	C#*D#*E#*F#
16	Pernos d12mm		20,000	2,500	0,890		44,500	C#*D#*E#*F#
17	cartelas		6,000	0,010	0,010	7.800,000	4,680	C#*D#*E#*F#
19	Soporte Peldaños escalera 1							
20	L 50x50x5mm		19,000	0,250	3,770		17,908	C#*D#*E#*F#
21			19,000	0,250	3,770		17,908	C#*D#*E#*F#
22	Rellano		2,000	1,500	3,770		11,310	C#*D#*E#*F#
23			2,000	1,500	3,770		11,310	C#*D#*E#*F#
24	Soporte Peldaños escalera 2							
25	L 50x50x5mm		19,000	0,250	3,770		17,908	C#*D#*E#*F#
26			19,000	0,250	3,770		17,908	C#*D#*E#*F#
27	Rellano		2,000	1,500	3,770		11,310	C#*D#*E#*F#
28			2,000	1,500	3,770		11,310	C#*D#*E#*F#
30	Platina sujeción barandilla grada		1,000	10,340	0,008	7.800,000	645,216	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 997,838

3 P8B2-G2DY m2 Pintado de estructuras de acero con sistemas protección con grado de durabilidad H, para clase de exposición C3, según UNE-EN ISO 12944-1, formado por 3 capas, capa de imprimación de 75 µm, capa intermedia de 75 µm, y capa de acabado de 50 µm, con un espesor total de protección de 200 µm, aplicado de forma manual

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escalera 1							
2	Zancas laterales							
3	2 upn 200		2,000	4,300	0,661		5,685	C#*D#*E#*F#
4	2 upn 200		2,000	7,050	0,661		9,320	C#*D#*E#*F#
5	Pilares							
6	HEB 100							
7	Pe1		1,000	1,300	0,567		0,737	C#*D#*E#*F#
8	Pe2		1,000	1,300	0,567		0,737	C#*D#*E#*F#
9	Pe3		1,000	1,300	0,567		0,737	C#*D#*E#*F#
10	Pe4		1,000	3,400	0,567		1,928	C#*D#*E#*F#
11	Pe5		1,000	3,400	0,567		1,928	C#*D#*E#*F#
12	Bigues travesseres							
13	HEB 100		1,000	2,700	0,567		1,531	C#*D#*E#*F#
14			1,000	1,350	0,567		0,765	C#*D#*E#*F#
15	Escalera 2							

MEDICIONES

16	Zancas laterales						
17	2 upn 200	2,000	4,300	0,661		5,685	C#*D#*E#*F#
18	2 upn 200	2,000	7,050	0,661		9,320	C#*D#*E#*F#
19	Pilares						
20	HEB 100						
21	Pe1	1,000	1,300	0,567		0,737	C#*D#*E#*F#
22	Pe2	1,000	1,300	0,567		0,737	C#*D#*E#*F#
23	Pe3	1,000	1,300	0,567		0,737	C#*D#*E#*F#
24	Pe4	1,000	3,400	0,567		1,928	C#*D#*E#*F#
25	Pe5	1,000	3,400	0,567		1,928	C#*D#*E#*F#
26	Bigues travesseres						
27	HEB 100	1,000	2,700	0,567		1,531	C#*D#*E#*F#
28		1,000	1,350	0,567		0,765	C#*D#*E#*F#
30	Placas						
31	Escalera 1						
32	Placa arranque zanca escalera						
33		2,000	0,220	0,250		0,110	C#*D#*E#*F#
34	Placa arranque pilares						
35		5,000	0,250	0,250		0,313	C#*D#*E#*F#
36	cartelas	6,000	0,100	0,100		0,060	C#*D#*E#*F#
38	Escalera 2						
39	Placa arranque zanca escalera						
40		2,000	0,220	0,250		0,110	C#*D#*E#*F#
41	Placa arranque pilares						
42		5,000	0,250	0,250		0,313	C#*D#*E#*F#
43	cartelas	2,000	6,000	0,100	0,100	0,120	C#*D#*E#*F#
45	Soporte Peldaños escalera 1						
46	L 50x50x5mm	19,000	0,250	0,194		0,922	C#*D#*E#*F#
47		19,000	0,250	0,194		0,922	C#*D#*E#*F#
48	Rellano	2,000	1,500	0,194		0,582	C#*D#*E#*F#
49		2,000	1,500	0,194		0,582	C#*D#*E#*F#
50	Soporte Peldaños escalera 2						
51	L 50x50x5mm	19,000	0,250	0,194		0,922	C#*D#*E#*F#
52		19,000	0,250	0,194		0,922	C#*D#*E#*F#
53	Rellano	2,000	1,500	0,194		0,582	C#*D#*E#*F#
54		2,000	1,500	0,194		0,582	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 53,778

4 P4S3-6RMO m Tirante con acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 de 20 mm de diámetro, fijado a las placas de anclaje y tesado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escalera 1		2,000	1,700			3,400	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,700			3,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,400			6,800	C#*D#*E#*F#
4	Escalera 2		2,000	1,700			3,400	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,700			3,400	C#*D#*E#*F#
6			2,000	3,400			6,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 27,200

MEDICIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P4D5-9LW7	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para muros de base rectilínea con función de estructural, encofrados a dos caras, de una altura <= 6 m, para hormigón visto

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	2,000	47,000	4,300	404,200	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,000	6,400	4,300	55,040	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,000	11,750	4,300	101,050	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,000	33,900	4,300	291,540	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,000	16,000	4,300	137,600	C#*D#*E#*F#
6			5,000	2,000	1,000	4,300	43,000	C#*D#*E#*F#
7			3,000	2,000	1,200	4,300	30,960	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	1.063,390	

2	P320-D6YA	kg	Armadura para muros de contención AP500 SD, de una altura máxima de 6 m de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	10.000,000			10.000,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	10.000,000	

3	P4520-LSIZ	m3	Hormigonado para muro, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	47,000	0,200	4,300	40,420	C#*D#*E#*F#
2			1,000	6,400	0,200	4,300	5,504	C#*D#*E#*F#
3			1,000	11,750	0,200	4,300	10,105	C#*D#*E#*F#
4			1,000	33,900	0,200	4,300	29,154	C#*D#*E#*F#
5			1,000	16,000	0,200	4,300	13,760	C#*D#*E#*F#
6			5,000	1,000	0,200	4,300	4,300	C#*D#*E#*F#
7			3,000	1,200	0,200	4,300	3,096	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	106,339	

4	P4DH-DQE7	m2	Montaje y desmontaje de encofrado con tablero machihembrado de madera de pino para pilares de sección rectangular, para dejar el hormigón visto, de altura hasta 5 m

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baja		2,000	1,300	4,300		11,180	C#*D#*E#*F#
2			2,000	0,200	4,300		1,720	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,300	4,300		11,180	C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,200	4,300		1,720	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,150	4,300		9,890	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,200	4,300		1,720	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,150	4,300		9,890	C#*D#*E#*F#
8			2,000	0,200	4,300		1,720	C#*D#*E#*F#
9			2,000	0,900	4,300		7,740	C#*D#*E#*F#
10			2,000	0,200	4,300		1,720	C#*D#*E#*F#
11			2,000	1,150	4,300		9,890	C#*D#*E#*F#
12			2,000	0,200	4,300		1,720	C#*D#*E#*F#
13			2,000	1,300	4,300		11,180	C#*D#*E#*F#
14			2,000	0,200	4,300		1,720	C#*D#*E#*F#
15			2,000	1,300	4,300		11,180	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

16	2,000	0,200	4,300		1,720	C#*D#*E#*F#
17	2,000	1,150	4,300		9,890	C#*D#*E#*F#
18	2,000	0,200	4,300		1,720	C#*D#*E#*F#
19	2,000	1,500	4,300		12,900	C#*D#*E#*F#
20	2,000	0,200	4,300		1,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 122,120

5 P4BE-FIVQ kg Armadura para pilares AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia 137,15kg/m3		1,000	10,492	137,150		1.438,978	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1.438,978

6 P4510-MQGP m3 Hormigonado para pilares pantalla, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baja		1,000	1,300	0,200	4,300	1,118	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,300	0,200	4,300	1,118	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,150	0,200	4,300	0,989	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,150	0,200	4,300	0,989	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,900	0,200	4,300	0,774	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,150	0,200	4,300	0,989	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,300	0,200	4,300	1,118	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,300	0,200	4,300	1,118	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,150	0,200	4,300	0,989	C#*D#*E#*F#
10			1,000	1,500	0,200	4,300	1,290	C#*D#*E#*F#
13								C#*D#*E#*F#
14								C#*D#*E#*F#
15								C#*D#*E#*F#
16								C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#
19								C#*D#*E#*F#
20								C#*D#*E#*F#
21								C#*D#*E#*F#
22								C#*D#*E#*F#
23								C#*D#*E#*F#
24								C#*D#*E#*F#
25								C#*D#*E#*F#
26								C#*D#*E#*F#
27								C#*D#*E#*F#
28								C#*D#*E#*F#
29								C#*D#*E#*F#
30								C#*D#*E#*F#
31								C#*D#*E#*F#
32								C#*D#*E#*F#
33								C#*D#*E#*F#
34								C#*D#*E#*F#
35								C#*D#*E#*F#
36								C#*D#*E#*F#
37								C#*D#*E#*F#
38								C#*D#*E#*F#
39								C#*D#*E#*F#
40								C#*D#*E#*F#
41								C#*D#*E#*F#

42	C#*D#*E#*F#
43	C#*D#*E#*F#
44	C#*D#*E#*F#
45	C#*D#*E#*F#
46	C#*D#*E#*F#
47	C#*D#*E#*F#
48	C#*D#*E#*F#
49	C#*D#*E#*F#
50	C#*D#*E#*F#
51	C#*D#*E#*F#
52	C#*D#*E#*F#
53	C#*D#*E#*F#
54	C#*D#*E#*F#
55	C#*D#*E#*F#
56	C#*D#*E#*F#
57	C#*D#*E#*F#
58	C#*D#*E#*F#
59	C#*D#*E#*F#
60	C#*D#*E#*F#
61	C#*D#*E#*F#
62	C#*D#*E#*F#
63	C#*D#*E#*F#
64	C#*D#*E#*F#
65	C#*D#*E#*F#
66	C#*D#*E#*F#
67	C#*D#*E#*F#
68	C#*D#*E#*F#
69	C#*D#*E#*F#
70	C#*D#*E#*F#
71	C#*D#*E#*F#
72	C#*D#*E#*F#
73	C#*D#*E#*F#
74	C#*D#*E#*F#
75	C#*D#*E#*F#
76	C#*D#*E#*F#
77	C#*D#*E#*F#
78	C#*D#*E#*F#
79	C#*D#*E#*F#
80	C#*D#*E#*F#
81	C#*D#*E#*F#
82	C#*D#*E#*F#
83	C#*D#*E#*F#
84	C#*D#*E#*F#
85	C#*D#*E#*F#
86	C#*D#*E#*F#
87	C#*D#*E#*F#
88	C#*D#*E#*F#
89	C#*D#*E#*F#
90	C#*D#*E#*F#
91	C#*D#*E#*F#
92	C#*D#*E#*F#
93	C#*D#*E#*F#
94	C#*D#*E#*F#
95	C#*D#*E#*F#
96	C#*D#*E#*F#
97	C#*D#*E#*F#
98	C#*D#*E#*F#
99	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

100		C#*D#*E#*F#
101		C#*D#*E#*F#
102		C#*D#*E#*F#
103		C#*D#*E#*F#
104		C#*D#*E#*F#
105		C#*D#*E#*F#
106		C#*D#*E#*F#
107		C#*D#*E#*F#
108		C#*D#*E#*F#
109		C#*D#*E#*F#
110		C#*D#*E#*F#
111		C#*D#*E#*F#
112		C#*D#*E#*F#
113		C#*D#*E#*F#
114		C#*D#*E#*F#
115		C#*D#*E#*F#
116		C#*D#*E#*F#
117		C#*D#*E#*F#
118		C#*D#*E#*F#
119		C#*D#*E#*F#
120		C#*D#*E#*F#
121		C#*D#*E#*F#
122		C#*D#*E#*F#
123		C#*D#*E#*F#
124		C#*D#*E#*F#
125		C#*D#*E#*F#
126		C#*D#*E#*F#
127		C#*D#*E#*F#
128		C#*D#*E#*F#
129		C#*D#*E#*F#
130		C#*D#*E#*F#
131		C#*D#*E#*F#
132		C#*D#*E#*F#
133		C#*D#*E#*F#
134		C#*D#*E#*F#
135		C#*D#*E#*F#
136		C#*D#*E#*F#
137		C#*D#*E#*F#
138		C#*D#*E#*F#
139		C#*D#*E#*F#
140		C#*D#*E#*F#
141		C#*D#*E#*F#
142		C#*D#*E#*F#
143		C#*D#*E#*F#
144		C#*D#*E#*F#
145		C#*D#*E#*F#
146		C#*D#*E#*F#
147		C#*D#*E#*F#
148		C#*D#*E#*F#
149		C#*D#*E#*F#
150		C#*D#*E#*F#
151		C#*D#*E#*F#
152		C#*D#*E#*F#
153		C#*D#*E#*F#
154		C#*D#*E#*F#
155		C#*D#*E#*F#
156		C#*D#*E#*F#
157		C#*D#*E#*F#

158		C#*D#*E#*F#
159		C#*D#*E#*F#
160		C#*D#*E#*F#
161		C#*D#*E#*F#
162		C#*D#*E#*F#
163		C#*D#*E#*F#
164		C#*D#*E#*F#
165		C#*D#*E#*F#
166		C#*D#*E#*F#
167		C#*D#*E#*F#
168		C#*D#*E#*F#
169		C#*D#*E#*F#
170		C#*D#*E#*F#
171		C#*D#*E#*F#
172		C#*D#*E#*F#
173		C#*D#*E#*F#
174		C#*D#*E#*F#
175		C#*D#*E#*F#
176		C#*D#*E#*F#
177		C#*D#*E#*F#
178		C#*D#*E#*F#
179		C#*D#*E#*F#
180		C#*D#*E#*F#
181		C#*D#*E#*F#
182		C#*D#*E#*F#
183		C#*D#*E#*F#
184		C#*D#*E#*F#
185		C#*D#*E#*F#
186		C#*D#*E#*F#
187		C#*D#*E#*F#
188		C#*D#*E#*F#
189		C#*D#*E#*F#
190		C#*D#*E#*F#
191		C#*D#*E#*F#
192		C#*D#*E#*F#
193		C#*D#*E#*F#
194		C#*D#*E#*F#
195		C#*D#*E#*F#
196		C#*D#*E#*F#
197		C#*D#*E#*F#
198		C#*D#*E#*F#
199		C#*D#*E#*F#
200		C#*D#*E#*F#
201		C#*D#*E#*F#
202		C#*D#*E#*F#
203		C#*D#*E#*F#
204		C#*D#*E#*F#
205		C#*D#*E#*F#
206		C#*D#*E#*F#
207		C#*D#*E#*F#
208		C#*D#*E#*F#
209		C#*D#*E#*F#
210		C#*D#*E#*F#
211		C#*D#*E#*F#
212		C#*D#*E#*F#
213		C#*D#*E#*F#
214		C#*D#*E#*F#
215		C#*D#*E#*F#

216								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 10,492

7 P4D4-9LO4 m2 Encofrado sobre andamio para forjados y losas con tablero contrachapado fenólico, montado sobre entramado de perfiles metálicos a una altura máxima de 6 m, para una superficie horizontal

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bajo forjado		1,000	9,300	47,000		437,100	C#*D#*E#*F#
2	canto		2,000	47,000	0,200		18,800	C#*D#*E#*F#
3	Canto desnivel		2,000	47,000	0,450		42,300	C#*D#*E#*F#
4			2,000	47,000	0,300		28,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 526,400

8 P4B8-D6QM kg Armadura para losas de estructura AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quantia 138kg/m3		1,000	94,470	138,000		13.036,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 13.036,860

9 P45C1-LW7O m3 Hormigonado de losas con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bajo forjado		1,000	47,000	9,300	0,200	87,420	C#*D#*E#*F#
2	Canto desnivel		1,000	47,000	0,450	0,200	4,230	C#*D#*E#*F#
3			1,000	47,000	0,300	0,200	2,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 94,470

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 03 SISTEMA ESTRUCTURAL
Titol 4 03 ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P4FF-EGW1 m3 Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 8 N/mm2, de ladrillo perforado R-20, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapiado muros a futuro almacen		1,000	3,000	3,000	0,150	1,350	C#*D#*E#*F#
2			1,000	3,000	3,000	0,150	1,350	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,700	3,000	0,150	0,765	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,500	3,000	0,150	0,675	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,000	3,000	0,150	0,900	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,600	3,000	0,150	0,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 5,760

2 P4E4-Z59L m2 Pared estructural para revestir, de 30 cm de espesor, de bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x300x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos y con una resistencia a compresión de la pared de 3 N/mm2 con trabas y jambas macizadas con hormigonado para fábrica de bloques de mortero de cemento, con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado manualmente y armado con acero en barras corrugadas elaborado en obra B500S de límite

elástico >= 500 N/mm2 para el armado de paredes de bloques de mortero de cemento, m2 de superficie realmente ejecutada sin incluir zunchos ni dinteles

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Por contención saulo		1,000	47,000	1,000		47,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 47,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 04 SISTEMAS DE ENVOLVENTE Y ACABADOS EXTERIORES
Titol 4 01 CUBIERTAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P5Z15-4Z2X	m2	Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, de 10 cm de espesor medio, con acabado fratasado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	47,000	7,500		352,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 352,500

2	P9U1-HCHJ	m	Media caña de radio 6 cm, realizada con mortero de cemento

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 94,000

3	P7A1-5QE7	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa tipus ED, amb una dotació <= 2 kg/m2, aplicada en dues capes

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	47,000	7,500		352,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 352,500

4	P712-DXDP	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-7 segons UNE 104402 de 7,5 kg/m2 de dues làmines bituminoses d'oxiasfalt LO-40-PR amb armadura de film de polièster de 70 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	47,000	7,500		352,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	47,000	1,000		47,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	47,000	1,000		47,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 446,500

5	P5ZE6-52AV	m	Borde libre de plancha de acero galvanizado de 1 mm de espesor y 35 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas incluso parte proporcional de sellados.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#

								TOTAL MEDICIÓN	94,000
6	P7C25-DD3T	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado, colocada sin adherir						
	Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1			1,000	47,000	7,500		352,500	C#*D#*E#*F#
								TOTAL MEDICIÓN	352,500
7	P7B1-6Q35	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir						
	Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1			1,000	47,000	7,500		352,500	C#*D#*E#*F#
	2			1,000	47,000	7,500		352,500	C#*D#*E#*F#
								TOTAL MEDICIÓN	705,000
8	P8J2-0001	m	Remate en forma de L, de pavimento con perímetros de forjado, formado con pieza de hormigón prefabricado, de 90 cm de anchura, y de hasta 12 cm de grueso, colocada con mortero mixto 1:0,5:4, incluso formación de goteron, segun planols proyectos.						
	Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	Remat perimetral grada superior		1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#
	2			1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#
								TOTAL MEDICIÓN	94,000
9	P54C-WHNL	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado y prelacado, de 0,6 mm de espesor, 20 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel, colocado con fijaciones mecánicas, con perfiles conformados de etanqueidad, y sellado						
	Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	Remat perimetral grada superior		1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#
	2			1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#
								TOTAL MEDICIÓN	94,000
10	P9G8-F711	m2	Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIb+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIb+F, extendido mediante bombeo, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 7 kg/m2 de polvo de cuarzo gris, incluso parte proporcional de juntas tipo Juntocent según proyecto e instrucciones de la DF.						
	Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1			1,000	47,000	7,500		352,500	C#*D#*E#*F#
								TOTAL MEDICIÓN	352,500
11	P9G3-DVV8	m	Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de ancho y profundidad >= 6 cm						
	Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1	Corte pavimento futura ampliacion		1,000	28,500			28,500	C#*D#*E#*F#
	2			1,000	3,500			3,500	C#*D#*E#*F#
	3			1,000	26,260			26,260	C#*D#*E#*F#

4			1,000	3,500		3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 61,760

12 P786-H311 m2 Impermeabilización de gradas con membrana impermeable de poliurea, una primera imprimación epoxica bicomente en dispersión con una resina acrílica con base de agua de secado rápido, del sistema Mapei de Mapecoat TNS Arena WP o equivalente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voladiu graonats grada		1,000	47,000	1,100		51,700	C#*D#*E#*F#
2			1,000	47,000	0,450		21,150	C#*D#*E#*F#
3			1,000	47,000	1,200		56,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 129,250

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 04 SISTEMAS DE ENVOLVENTE Y ACABADOS EXTERIORES
Titol 4 02 FACHADAS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P7A1-5QE4 m2 Barrera de vapor/estanqueidad con una película de emulsión bituminosa tipo EB, con una dotación <= 2 kg/m2, aplicada en dos capas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	47,000	2,000		94,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	47,000	2,000		94,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 188,000

2 P712-DXDS m2 Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-9 según UNE 104402 de 4,8 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (APP)-48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	47,000	2,000		94,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	47,000	2,000		94,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 188,000

3 P791-8A6Y m2 Impermeabilización exterior de muro de contención de <= 3 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil, fijada mecánicamente. I2+D1 según CTE/DB-HS 2006

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	47,000	2,000		94,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	47,000	2,000		94,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 188,000

4 P8360-0002 m2 Cerramiento de tramex con módulos de 1,04x3,04m, abatibles y con cerradura, y/o paneles fijos, con subestructura metálica de sujeción. Segun planos de detalle carpintería tipos CE03 y CE04.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	8,500	3,100		26,350	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,500	3,100		4,650	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 31,000

5 P8Z2-47XU m2 Abujardado de paramento de superficie plana de hormigón, con medios mecánicos

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	47,000	3,100		145,700	C#*D#*E#*F#
2			1,000	8,100	3,100		25,110	C#*D#*E#*F#
3			1,000	47,000	3,100		145,700	C#*D#*E#*F#
4			1,000	8,100	3,100		25,110	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 341,620

6 P7C10-0001 m2 Aislamiento amorfo, de 6 cm de espesor, con espuma poliuretano (PUR) de densidad 35 kg/m3, proyectado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fachadas		2,000	47,000	3,000		282,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	8,100	3,000		48,600	C#*D#*E#*F#
3	Techos		1,000	47,000	7,500		352,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 683,100

7 P6125-7BJ8 m2 Pared divisoria apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cerramientos temporales		1,000	3,900	2,100		8,190	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,700	2,100		3,570	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,500	2,100		3,150	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,000	2,100		2,100	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,700	2,100		3,570	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,900	2,100		8,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 28,770

8 P811-3EW4 m2 Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:6, fratasado y enlucido con cemento pórtland con caliza 32,5 R

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cerramientos temporales		1,000	3,900	2,100		8,190	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,700	2,100		3,570	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,500	2,100		3,150	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,000	2,100		2,100	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,700	2,100		3,570	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,900	2,100		8,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 28,770

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 04 SISTEMAS DE ENVOLVENTE Y ACABADOS EXTERIORES
Titol 4 03 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA EXTERIOR

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PB12-0001	m	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción colocado en cada redondo conformado

por pletina fijada a forjado con taco químico. Incluido tubular roscado para entrar redondo y refuerzo con cartelas de acero laterales e=5mm., incluso pletinas de unión de acero e=8mm entre soportes de cada redondo para hacerlos trabajar solidariamente, con armadura diametro 8mm cada 20cm para anclar en hormigón tanto para ir fijadas sobre el forjado como sobre el canto del forjado. Todo segun planos de detalle y codigo Barandilla Ba01, Ba02, Ba02' i Ba04 de proyecto i instrucciones de la DF.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grada superior		2,000	47,000			94,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	9,500			19,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	113,000	

2 PB12-0002 m

Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción en pasamano de acero galvanizado en parte inferior segun planos de detalle y codigo Barandilla Ba03.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escalera 1		1,000	15,550			15,550	C#*D#*E#*F#
2			1,000	9,400			9,400	C#*D#*E#*F#
3	Escalera 2		1,000	15,550			15,550	C#*D#*E#*F#
4			1,000	9,400			9,400	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	49,900	

3 P9V7-0001 u

Peldaño tramex para soldar, de rejilla metálica, de 120x31x4cm, para escalera con laterales de mayor altura que las pletinas portantes y frontal antideslizante, colocado en obra con soldadura

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escalera 1							
2	Peldaños		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
4	Escalera 2							
5	Peldaños		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	68,000	

4 PAF9-0001 u

CE01 Suministro y colocación de premarco estructural de acero galvanizado, y conjunto de apertura formada por una puerta batiente ciega de una hoja de 86 x 218cm, conjunto de perfiles de aluminio lacado, color a definir por la DF, tipo Unicity HI de Technal o equivalente, con rotura de puente térmico. Incluso mecanismos de cierre y accesorios de aluminio del mismo color, tapes y remates con otros materiales de aluminio, maneta inox tipo D-line, segun plano de detalle tipo FE01. Inclus suministro y colocacion de panel ciego formado por alma de poliestireno extrudido, revestido por ambos lado de chapa de aluminio del mismo color.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipos Fe01							
2	PB		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	9,000	

5 P8360-0001 m2

Suministro y colocación de fachada formada por un panel de policarbonato celular (40-500-7W) fijado sobre montantes verticales y traveseros horizontales de aluminio para fijación mecánica de las placas de policarbonato. Sistema IRPEN AK-10 o equivalente, segun planols proyecto CA01

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus CA01		2,000	2,500	3,000		15,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	15,000	

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 05 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES
Titol 4 01 ELEMENTOS DIVISORIOS
Titol 5 01 TABIQUES Y ELEMENTOS DIVISORIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P654-8LIL	m2	Tabique de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas en cada cara, unas tipo estándar (A) de 15 mm de espesor y las otras tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca de resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tabiques PB		6,000	6,000	3,000		108,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	1,800	3,000		5,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,200	3,000		3,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,300	3,000		19,800	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,400	3,000		14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 151,200

2 P83EC-9684 m2 Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 78 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas, una estándar (A) en la cara interior de 15 mm de espesor y la otra con dureza superficial (I) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB							
2			8,000	6,000	3,000		144,000	C#*D#*E#*F#
3			6,000	5,000	3,000		90,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,500	3,000		15,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	23,500	3,000		70,500	C#*D#*E#*F#
6			1,000	23,500	3,000		70,500	C#*D#*E#*F#
7			1,000	23,500	3,000		70,500	C#*D#*E#*F#
8			1,000	11,300	3,000		33,900	C#*D#*E#*F#
9			1,000	11,300	3,000		33,900	C#*D#*E#*F#
10			1,000	11,300	3,000		33,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 562,200

3 P662-6Y11 u Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y dos laterales fijos, de hasta 215 cm de anchura y 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CI03		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

4 P662-6YAC u Mampara divisoria entre cabinas sanitarias de 80 cm de longitud e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras, con perfiles de fijación y pies regulables de acero inoxidable

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipo CI02		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

							TOTAL MEDICIÓN		8,000

5 P662-6Y22 u Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta corredera, y dos laterales fijos, de 180 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guia, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CI01		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN		4,000

6 P662-6YAG u Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y lateral fijo, de 160 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CI04		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN		2,000

7 P662-6YAI u Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y lateral fijo, de 140 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CI07		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN		2,000

8 P662-6Y12 u Módulo frontal de cabina sanitaria formado por dos puertas correderas, y un central ly lateral fijos, de 315 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guias, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CI05		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN		3,000

9 PAQ8-AJ11 u Hoja batiente para puerta interior de 40 mm de espesor, 80 de anchura y 210 cm altura, revestida con formica M2022 Brushed Aluminium por las dos caras de 13mm, de espesor, incluso banda fónica, con p.p. de herrajes, tope de goma collado a suelo. Segun planols detalle tipos CI06.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CI06		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN		4,000

MEDICIONES

1 P846-9JOA m2 Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520, entramado de acero galvanizado formado por perfiles principales colocados cada 1000 mm y perfiles secundarios colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para una altura de falso techo de 4 m como máximo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	255,000			255,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 255,000

2 P84J-9JQY m2 Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superfície, 600x 600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica C según la UNE-EN ISO 11654, sistema desmontable con estructura de acero galvanizado oculto formado por perfiles principales con forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada,6 m y fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles secundarios colocados, para una altura de falso techo de 4 m como máximo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	55,000			55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 55,000

3 P774-6Q01 m2 Impermeabilització de paraments horitzontals i/o verticals interiors amb làmina de polietilé tipus Schlüter-Kerdi-200 o semblant, amb un gruix de 0,2 mm, inclou peces especials de cantonades, entregues amb desguassos, col.locada enganxada amb adhesiu i masilla impermeable de Schlüter o semblant. Inclús p.p. de solapaments i remats amb altres revestiments.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,300	2,500		8,250	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,300	2,500		8,250	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,300	2,500		8,250	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,000	5,000		25,000	C#*D#*E#*F#
9			1,000	5,000	5,000		25,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	5,300	1,800		9,540	C#*D#*E#*F#
11			1,000	5,300	1,800		9,540	C#*D#*E#*F#
12			1,000	10,500	2,500		26,250	C#*D#*E#*F#
13			1,000	10,500	2,500		26,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 278,330

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 05 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES
Titol 4 03 REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS VERTICALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 P774-6Q01 m2 Impermeabilització de paraments horitzontals i/o verticals interiors amb làmina de polietilé tipus Schlüter-Kerdi-200 o semblant, amb un gruix de 0,2 mm, inclou peces especials de cantonades, entregues amb desguassos, col.locada enganxada amb adhesiu i masilla impermeable de Schlüter o semblant. Inclús p.p. de solapaments i remats amb altres revestiments.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

4		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
5		1,000	5,500	2,900	15,950	C#*D#*E#*F#
6		1,000	5,500	2,900	15,950	C#*D#*E#*F#
7		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
8		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
9		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
10		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
11		1,000	5,500	2,900	15,950	C#*D#*E#*F#
12		1,000	5,500	2,900	15,950	C#*D#*E#*F#
13		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
14		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
15		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
16		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
17		1,000	5,500	2,900	15,950	C#*D#*E#*F#
18		1,000	5,500	2,900	15,950	C#*D#*E#*F#
19		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
20		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
21		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
22		1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
23		1,000	5,500	2,900	15,950	C#*D#*E#*F#
24		1,000	5,500	2,900	15,950	C#*D#*E#*F#
25		4,000	5,000	2,900	58,000	C#*D#*E#*F#
26		4,000	5,000	2,900	58,000	C#*D#*E#*F#
27		4,000	5,000	2,900	58,000	C#*D#*E#*F#
28		4,000	1,800	2,900	20,880	C#*D#*E#*F#
29		4,000	5,000	2,900	58,000	C#*D#*E#*F#
30		8,000	3,300	2,900	76,560	C#*D#*E#*F#
31		2,000	1,600	2,900	9,280	C#*D#*E#*F#
32		2,000	1,000	2,900	5,800	C#*D#*E#*F#
33		2,000	23,000	2,900	133,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 874,640

2 P862-HO97 m2 Revestimiento de paramento vertical con lámina vinílica reforzada con soporte de malla de fibra de vidrio de 1,5 mm de espesor y 2050 g/m2 de masa superficial, colocado adherido. Artículo: ref. H732 de la serie Revestimientos de pared de la empresa GERFLOR IBERIA SA

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,500	2,900		15,950	C#*D#*E#*F#
6			1,000	5,500	2,900		15,950	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
9			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
10			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
11			1,000	5,500	2,900		15,950	C#*D#*E#*F#
12			1,000	5,500	2,900		15,950	C#*D#*E#*F#
13			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
14			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
15			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
16			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
17			1,000	5,500	2,900		15,950	C#*D#*E#*F#
18			1,000	5,500	2,900		15,950	C#*D#*E#*F#
19			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#
20			1,000	5,800	2,900		16,820	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

21	1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
22	1,000	5,800	2,900	16,820	C#*D#*E#*F#
23	1,000	5,500	2,900	15,950	C#*D#*E#*F#
24	1,000	5,500	2,900	15,950	C#*D#*E#*F#
25	4,000	5,000	2,900	58,000	C#*D#*E#*F#
26	4,000	5,000	2,900	58,000	C#*D#*E#*F#
27	4,000	5,000	2,900	58,000	C#*D#*E#*F#
28	4,000	1,800	2,900	20,880	C#*D#*E#*F#
29	4,000	5,000	2,900	58,000	C#*D#*E#*F#
30	8,000	3,300	2,900	76,560	C#*D#*E#*F#
31	2,000	1,600	2,900	9,280	C#*D#*E#*F#
32	2,000	1,000	2,900	5,800	C#*D#*E#*F#
33	2,000	23,000	2,900	133,400	C#*D#*E#*F#
34	2,000	7,500	2,900	43,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 918,140

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 05 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES
Titol 4 04 REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS HORIZONTALES
Titol 5 01 PAVIMENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P93G-5711	m2	Recrecido del soporte de pavimentos y formación de pendientes en suelo para recibir el acabado final, de hasta 4 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,300	2,500		8,250	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,300	2,500		8,250	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,300	2,500		8,250	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,000	5,000		25,000	C#*D#*E#*F#
9			1,000	5,000	5,000		25,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	5,300	1,800		9,540	C#*D#*E#*F#
11			1,000	5,300	1,800		9,540	C#*D#*E#*F#
12			1,000	10,500	2,500		26,250	C#*D#*E#*F#
13			1,000	10,500	2,500		26,250	C#*D#*E#*F#
14			1,000	7,500	2,800		21,000	C#*D#*E#*F#
15			1,000	3,200	2,500		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 307,330

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	P9PA-0001	m2	Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,500	6,000		33,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,300	2,500		8,250	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,300	2,500		8,250	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,300	2,500		8,250	C#*D#*E#*F#
8			1,000	5,000	5,000		25,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

9		1,000	5,000	5,000	25,000	C#*D#*E#*F#
10		1,000	5,300	1,800	9,540	C#*D#*E#*F#
11		1,000	5,300	1,800	9,540	C#*D#*E#*F#
12		1,000	10,500	2,500	26,250	C#*D#*E#*F#
13		1,000	10,500	2,500	26,250	C#*D#*E#*F#
14		1,000	7,500	2,800	21,000	C#*D#*E#*F#
15		1,000	3,200	2,500	8,000	C#*D#*E#*F#
	TOTAL MEDICIÓN				307,330	

3 P9U9-0005 m Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De tabiques							
2	Tabiques PB		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#
5			2,000	3,300			6,600	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,400			4,800	C#*D#*E#*F#
7	De trasdosados							
8	PB							
9			8,000	6,000			48,000	C#*D#*E#*F#
10			6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
11			2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
12			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
13			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
14			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
15			1,000	11,300			11,300	C#*D#*E#*F#
16			1,000	11,300			11,300	C#*D#*E#*F#
17			1,000	11,300			11,300	C#*D#*E#*F#
	TOTAL MEDICIÓN						237,800	

4 P9U9-0003 m Perfil decreciente de Gerflox o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm, y cabalgando bajo el revestimiento vertical de 3cm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De tabiques							
2	Tabiques PB		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#
5			2,000	3,300			6,600	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,400			4,800	C#*D#*E#*F#
7	De trasdosados							C#*D#*E#*F#
8	PB							C#*D#*E#*F#
9			8,000	6,000			48,000	C#*D#*E#*F#
10			6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
11			2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
12			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
13			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
14			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
15			1,000	11,300			11,300	C#*D#*E#*F#
16			1,000	11,300			11,300	C#*D#*E#*F#
17			1,000	11,300			11,300	C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#
	TOTAL MEDICIÓN						237,800	

MEDICIONES

5 P9U9-0004 m Zócalo Vynflex Standard de Gerflox de PVC semirígido . Color 0822 (White) o equivalente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De tabiques							
2	Tabiques PB		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#
5			2,000	3,300			6,600	C#*D#*E#*F#
6			2,000	2,400			4,800	C#*D#*E#*F#
7	De trasdosados							
8	PB							
9			8,000	6,000			48,000	C#*D#*E#*F#
10			6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
11			2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
12			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
13			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
14			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
15			1,000	11,300			11,300	C#*D#*E#*F#
16			1,000	11,300			11,300	C#*D#*E#*F#
17			1,000	11,300			11,300	C#*D#*E#*F#
18							0,000	

TOTAL MEDICIÓN 237,800

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 05 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES
Titol 4 04 REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS HORIZONTALES
Titol 5 02 TECHOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	P89I-0001	m2	Pintado de paramento vertical y/o horizontal de placas de yeso laminado, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobre falso techo		1,000	255,000			255,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	55,000			55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 310,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 05 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES
Titol 4 05 EQUIPAMIENTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	PQZ5-0001	u	Colgador de ropa de poliamida, de dimensiones 125 x 160 mm y diámetro del tubo de 20 mm, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			74,000				74,000	C#*D#*E#*F#
2			74,000				74,000	C#*D#*E#*F#
3			47,000				47,000	C#*D#*E#*F#
4			47,000				47,000	C#*D#*E#*F#
5			47,000				47,000	C#*D#*E#*F#

6		47,000			47,000	C#*D#*E#*F#
7		14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
8		14,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 364,000

2 PQ12-0001 m Banco de listones de madera tropical, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera, colocado con fijaciones mecánicas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	1,400			5,600	C#*D#*E#*F#
2			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
4			1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
5			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
8			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
9			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
10			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
11			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
12			1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
13			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
14			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
15			1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
16			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
17			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
18			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
19			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
20			1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
21			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
22			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
23			1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
24			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
25			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
26			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
27			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
28			1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
29			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
30			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
31			1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#
32			1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
33			1,000	0,600			0,600	C#*D#*E#*F#
34			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
35			1,000	4,800			4,800	C#*D#*E#*F#
36			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
37			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
38			1,000	4,800			4,800	C#*D#*E#*F#
39			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
40			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
41			1,000	4,800			4,800	C#*D#*E#*F#
42			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
43			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
44			1,000	4,800			4,800	C#*D#*E#*F#
45			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 82,400

MEDICIONES

3 PC16-5NMH m2 Espejo de luna coloreada de 5 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	2,100	0,900		1,890	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,100	0,900		1,890	C#*D#*E#*F#
3			4,000	1,400	1,100		6,160	C#*D#*E#*F#
4			4,000	0,900	0,900		3,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 13,180

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 06 VARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 301 m Colocación de valla perimetral procedente de recuperación

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Valla limite campo		135,000				135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 135,000

2 PB12-1000 m Suministro y colocación de barandilla metálica simple, con tubo redondo de Ø60mm con T de unión, para cerramiento tipo Campo de Futbol Perimetral S50 simple de Aciaris o equivalente, modulable en tramos de 2000x1000mm (largo x alto) de medidas vistas, realizada con acero S275JR, galvanización en caliente por inmersión, anclada en la obra con mortero.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Largo campo futbol		1,000	105,000			105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 105,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 03 INSTALACIÓN DE FONTANERIA
Titol 5 00 DESMANTELAMIENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 K21DFONT m2 Desmontaje de instalación completa de fontanería, de tubos, acesorios y conexiones con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			838,320				838,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 838,320

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 03 INSTALACIÓN DE FONTANERIA
Titol 5 01 INSTALACIÓN ACOMETIDA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

MEDICIONES

1 EFB40028 Ml Tubo de polietileno reticulado de 110 mm de diámetro nominal exterior, homologado según norma UNE-53-381 para trabajar en régimen continuo entre -140ºC y +95ºC, fabricado en polietileno de alta densidad, y de fácil conexión. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud			Total	
2	ACOMETIDA	T						
3			1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 25,000

2 EN300009 Ud Válvula de esfera manual roscada de 3´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ACOMETIDA	T						
3			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

3 EFUD0000 Ud Colector de distribución de 3 salidas, de PER.

Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ACOMETIDA	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

4 EJM10011 Ud Filtro BOMDESA DN80 o equivalente.

Filtro de agua de 3´´con acción de lavado a contracorriente sin interrupción de servicio, según norma UNE 13443, capacidad de filtrado de 50 micras. Válvula de drenaje y manómetro.

Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ACOMETIDA	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

5 EJM10012 Ud Reductor de presión para 3´´ (Braukmann), con válvula reductora y reguladora de presión constante, independientemente de las variaciones de la red de distribución exterior. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ACOMETIDA	T						

MEDICIONES

	3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

6 EN800009 Ud Válvula de retención clapeta de 3´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ACOMETIDA	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

7 EJ510008 Ud Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de 3", conectado a una batería o a un ramal.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ACOMETIDA	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 03 INSTALACIÓN DE FONTANERIA
Titol 5 02 INSTALACIÓN FONTANERÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EFB50010 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 110x15,7 mm y diámetro interior de 79,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						
3	AF		1,000	26,000			26,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				2,600	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 28,600

2 EFB50009 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 90x12,5 mm y diámetro interior de 65 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						
3	AF		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				0,700	PERORIGEN(G1:G3,C4)

							TOTAL MEDICIÓN	7,700

3 EFB50008 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 75x10,4 mm y diámetro interior de 54,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						
3	AF		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
5	ACS		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
7	MOD OBRA	P	10,000				4,400	PERORIGEN(G1:G6,C7)

							TOTAL MEDICIÓN	48,400

4 EFB50007 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 63x10,5 mm y diámetro interior de 42 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						
3	AF		1,000	12,500			12,500	C#*D#*E#*F#
4	ACS		1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#
5	MOD OBRA	P	10,000				3,150	PERORIGEN(G1:G4,C5)

							TOTAL MEDICIÓN	34,650

5 EFB50006 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 50x8,4 mm y diámetro interior de 33,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						
3	AF		1,000	12,500			12,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
5	ACS		1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
7	MOD OBRA	P	10,000				4,550	PERORIGEN(G1:G6,C7)

							TOTAL MEDICIÓN	50,050

6 EFB50005 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	AF		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	ACS		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

5	VESTUARIO (x2)	T					
6	AF		2,000	6,000		12,000	C#*D#*E#*F#
7	ACS		2,000	6,000		12,000	C#*D#*E#*F#
8	RED GENERAL	T					
9	AF		1,000	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
10	ACS		1,000	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
11	MOD OBRA	P	10,000			7,600	

TOTAL MEDICIÓN 83,600

7 EFB50004 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 32x5,4 mm y diámetro interior de 21,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	AF		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	ACS		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
5	VESTUARIO (x2)	T						
6	AF		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7	ACS		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
8	RED GENERAL	T						
9	AF		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
10			1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
11			6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
12	ACS		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
13			6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
14	MOD OBRA	P	10,000				6,900	

TOTAL MEDICIÓN 75,900

8 EFB50003 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 25x4,2 mm y diámetro interior de 16,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	AF		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#
4	ACS		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#
5	BAÑO VESTUARIO (x2)	T						
6	AF		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
7	VESTUARIO MIN ()x2)	T						
8	AF		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
9	ACS		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
10	VESTUARIO ARBITROS (x3)	T						
11	AF		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
12	ACS		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
13	RED GENERAL	T						
14	AF		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
15			7,000	2,500			17,500	C#*D#*E#*F#
16	ACS		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
17	ACS RET		1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#
18			10,000	2,500			25,000	C#*D#*E#*F#
19	MOD OBRA	P	10,000				18,950	

TOTAL MEDICIÓN 208,450

9 EFB50002 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 20x3,4 mm y diámetro interior de 13,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	AF		28,000	3,000			84,000	C#*D#*E#*F#
4			8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
6	ACS		28,000	3,000			84,000	C#*D#*E#*F#
7	ACS RET		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
8			28,000	3,000			84,000	C#*D#*E#*F#
9	BAÑO VESTUARIO (x2)	T						
10	AF		24,000	3,000			72,000	C#*D#*E#*F#
11	ACS		24,000	3,000			72,000	C#*D#*E#*F#
12	ACS RET		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
13			24,000	3,000			72,000	C#*D#*E#*F#
14	BAÑO VESTUARIO (x2)	T						
15	AF		2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#
16			4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#
17			2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
18	VESTUARIO MIN ()x2)	T						
19	AF		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
20	ACS		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
21	ACS RET		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
22			4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#
23	VESTUARIO ARBITROS (x3)	T						
24	AF		9,000	3,000			27,000	C#*D#*E#*F#
25	ACS		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
26	ACS RET		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
27			6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
28	FARMACIA	T						
29	AF		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
30			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
31	ACS		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
32			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
33	ACS RET		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
34			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
35	RED GENERAL	T						
36	AF		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
37	ACS		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
38	ACS RET		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
39	MOD OBRA	P	10,000				73,400	

TOTAL MEDICIÓN 807,400

10 EFQ10012 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 4´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						

3	AF		1,000	26,000		26,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000			2,600	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 28,600

11 EFQ10011 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						
3	AF		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				0,700	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 7,700

12 EFQ10010 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						
3	AF		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
5	MOD OBRA	P	10,000				2,200	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL MEDICIÓN 24,200

13 EFQ10009 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 2 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						
3	AF		1,000	12,500			12,500	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				1,250	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 13,750

14 EFQ10008 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 2´´ de hierro (Cu 54/51), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						

3	AF		1,000	12,500		12,500	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,000		7,000	C#*D#*E#*F#
5	MOD OBRA	P	10,000			1,950	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL MEDICIÓN 21,450

15 EFQ10007 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	AF		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO (x2)	T						
5	AF		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
6	RED GENERAL	T						
7	AF		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
8	MOD OBRA	P	10,000				3,800	PERORIGEN(G1:G7,C8)

TOTAL MEDICIÓN 41,800

16 EFQ10006 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	AF		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO (x2)	T						
5	AF		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
6	RED GENERAL	T						
7	AF		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
9			6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
10	MOD OBRA	P	10,000				3,900	PERORIGEN(G1:G9,C10)

TOTAL MEDICIÓN 42,900

17 EFQ10005 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1´´ de hierro (Cu 35/33), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	AF		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#
4	BAÑO VESTUARIO (x2)	T						
5	AF		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
6	VESTUARIO MIN ()x2)	T						

MEDICIONES

7	AF		2,000	5,000		10,000	C#*D#*E#*F#
8	VESTUARIO ARBITROS (x3)	T					
9	AF		3,000	4,000		12,000	C#*D#*E#*F#
10	RED GENERAL	T					
11	AF		1,000	6,000		6,000	C#*D#*E#*F#
12			7,000	2,500		17,500	C#*D#*E#*F#
13	MOD OBRA	P	10,000			6,950	

TOTAL MEDICIÓN 76,450

18 EFQ10004 Ml

Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3/4´´ de hierro (Cu 28/26), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	AF		28,000	3,000			84,000	C#*D#*E#*F#
4			8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
6	BAÑO VESTUARIO (x2)	T						
7	AF		24,000	3,000			72,000	C#*D#*E#*F#
8	BAÑO VESTUARIO (x2)	T						
9	AF		2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#
10			4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#
11			2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
12	VESTUARIO MIN ()x2)	T						
13	AF		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
14	VESTUARIO ARBITROS (x3)	T						
15	AF		9,000	3,000			27,000	C#*D#*E#*F#
16	FARMACIA	T						
17	AF		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
18			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
19			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
20	RED GENERAL	T						
21	AF		3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#
22	MOD OBRA	P	10,000				27,300	

TOTAL MEDICIÓN 300,300

19 EFQ20010 Ml

Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 3´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						
3	ACS		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
5	MOD OBRA	P	10,000				2,200	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL MEDICIÓN 24,200

20 EFQ20009 Ml

Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						
3	ACS		1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				1,900	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 20,900

21 EFQ20008 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2´´ de hierro (Cu 54/51), con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	RED GENERAL	T						
3	ACS		1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
5	MOD OBRA	P	10,000				2,600	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL MEDICIÓN 28,600

22 EFQ20007 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	ACS		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO (x2)	T						
5	ACS		2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#
6	RED GENERAL	T						
7	ACS		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
8	MOD OBRA	P	10,000				3,800	PERORIGEN(G1:G7,C8)

TOTAL MEDICIÓN 41,800

23 EFQ20006 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	ACS		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO (x2)	T						
5	ACS		2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#
6	RED GENERAL	T						
7	ACS		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
8			6,000	2,500			15,000	C#*D#*E#*F#
9	MOD OBRA	P	10,000				3,000	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL MEDICIÓN 33,000

24 EFQ20005 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1´´ de hierro (Cu 33/35), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	ACS		4,000	4,000			16,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO MIN ()x2)	T						
5	ACS		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
6	VESTUARIO ARBITROS (x3)	T						
7	ACS		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
8	RED GENERAL	T						
9	ACS		4,000	2,500			10,000	C#*D#*E#*F#
10	ACS RET		1,000	47,000			47,000	C#*D#*E#*F#
11			10,000	2,500			25,000	C#*D#*E#*F#
12	MOD OBRA	P	10,000				12,000	

TOTAL MEDICIÓN 132,000

25 EFQ20004 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 3/4´´ de hierro (Cu 28/26), con un espesor de 25 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	ACS		28,000	3,000			84,000	C#*D#*E#*F#
4	ACS RET		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
5			28,000	3,000			84,000	C#*D#*E#*F#
6	BAÑO VESTUARIO (x2)	T						
7	ACS		24,000	3,000			72,000	C#*D#*E#*F#
8	ACS RET		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
9			24,000	3,000			72,000	C#*D#*E#*F#
10	VESTUARIO MIN ()x2)	T						
11	ACS		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
12	ACS RET		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
13			4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#
14	VESTUARIO ARBITROS (x3)	T						
15	ACS		6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
16	ACS RET		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
17			6,000	3,000			18,000	C#*D#*E#*F#
18	FARMACIA	T						
19	ACS		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
20			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
21	ACS RET		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
22			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
23	RED GENERAL	T						
24	ACS		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
25	ACS RET		1,000	2,500			2,500	C#*D#*E#*F#
26	MOD OBRA	P	10,000				46,400	

TOTAL MEDICIÓN 510,400

26 EN300011 Ud Válvula de esfera manual roscada de 4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	RED GENERAL	T						
3	AF		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

27 EN300008 Ud Válvula de esfera manual roscada de 2 1/2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	RED GENERAL	T						
3	AF		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	ACS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

28 EN300005 Ud Válvula de esfera manual roscada de 1 1/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades				Total	
2	VESTUARIOS (x4)	T						
3	AF		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	ACS		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
5	VESTUARIOS (x2)	T						
6	AF		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	ACS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 12,000

29 EN300003 Ud Válvula de esfera manual roscada de 3/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	BAÑO VESTUARIOS (x2)	T						
3	AF		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO MINUSVÀLIDO (x2)	T						
5	AF		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	ACS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	ACS RET		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	VESTUARIO ARBITROS (x3)	T						
9	AF		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

10	ACS		3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
11	ACS RET		3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
12	RED GENERAL	T					
13	ACS RET		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
					TOTAL MEDICIÓN	18,000	

30 EN300002 Ud Válvula de esfera manual roscada de 1/2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	BAÑO VESTUARIOS (x2)	T						
3	ACS RET		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO (x2)	T						
5	ACS RET		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6	FARMACIA	T						
7	ACS RET		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	7,000	

31 EN30MACS Ud Válvula mezcladora IMI TA MATIC DN32 o equivalente.

Válvula mezcladora para instalaciones de ACS, con cuerpo de bronce, temperatura de regulación de 35/65ºC. Con bypass para pasterización.

Instalada, conectada y regulada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIO (x4)	T						
3	ACS		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO (x2)	T						
5	ACS		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	12,000	

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 03 INSTALACIÓN DE FONTANERIA
Titol 5 03 SANITARIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EJ110015	Ud	Lavabo de porcelana vitrificada, modelo DAMA de Roca, de 600x475 mm, color blanco, para colocar en encimera. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIO (x4)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	BAÑO VESTUARIO (x2)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO MINUSVÁLIDO (x2)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	VESTUARIO ARBITROS (x3)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

	6	BAÑOS ADAPTADOS VOLUM SOBRE GRADAS		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
	7	CAMARA LIMPIEZA		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	20,000	

2 EJ210013 Ud Grifería sencilla temporizada para lavabo, montada superficialmente sobre aparato sanitario de latón cromado, tipo 2, con entrada de 1/2'.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIO (x4)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	BAÑO VESTUARIO (x2)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO MINUSVÁLIDO (x2)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	VESTUARIO ARBITROS (x3)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	BAÑOS ADAPTADOS VOLUM SOBRE GRADAS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	CAMARA LIMPIEZA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	20,000	

3 EJ310005 Ud Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadenita incorporados, de PVC, de D 32 mm, conectado a un sifón o a un ramal cromado. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIO (x4)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	BAÑO VESTUARIO (x2)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO MINUSVÁLIDO (x2)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	VESTUARIO ARBITROS (x3)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	BAÑOS ADAPTADOS VOLUM SOBRE GRADAS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	CAMARA LIMPIEZA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	20,000	

4 EJ310008 Ud Sifón de botella para lavabo, de PVC, de D 32 mm, conectado al ramal. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIO (x4)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
3	BAÑO VESTUARIO (x2)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO MINUSVÁLIDO (x2)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	VESTUARIO ARBITROS (x3)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	BAÑOS ADAPTADOS VOLUM SOBRE GRADAS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7	CAMARA LIMPIEZA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	20,000	

5 EJ110006 Ud Inodoro de porcelana vitrificada, modelo DAMA de Roca, con asiento, tapa y tanque bajo, mecanismos de descarga y alimentación incorporados, color blanco, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					

2	VESTUARIO (x4)		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	BAÑO VESTUARIO (x2)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO MINUSVÁLIDO (x2)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	VESTUARIO ARBITROS (x3)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	BAÑOS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 13,000

6 EJ210005 Ud Para instalación en duchas colectivas. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIO (x4)		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#
3	BAÑO VESTUARIO (x2)		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
4	VESTUARIO MINUSVÁLIDO (x2)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	VESTUARIO ARBITROS (x3)		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
6	BAÑOS(x2)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 46,000

7 EJ110020 Ud Pileta de gres para pica de 70x50 cm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	FARMACIA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

8 EJ210007 Ud Grifo monomando para fregadero, serie M2 (de Roca), mezclador, caño giratorio, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	FARMACIA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

9 EJ310010 Ud Desagüe recto para pileta, con tapón y cadenita incorporados, de PVC, de D 32 mm, conectado a un sifón o a un ramal. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	FARMACIA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

10 EJ310011 Ud Sifón de botella para pileta, de PVC, de D 32 mm, conectado al ramal. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	FARMACIA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

11 EJ110025 Ud Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada modelo Garda de Roca o equivalente, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Dimensiones: 420x500x445 mm.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	LIMPIEZA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 04 SANEAMIENTO
Titol 5 00 DESMANTELAMIENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	K21DSANE	m2	Desmontaje de instalación completa de saneamiento, de bajantes y conexiones a desagues con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			838,320				838,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 838,320

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 04 SANEAMIENTO
Titol 5 01 EVACUACIÓN FECALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EFA30016	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 200 mm, 6,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud			Total	
2	COLECTOR ENTERRADO	T						
3			1,000	35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				3,500	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 38,500

2 EFA30014 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 160 mm, 4,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				

2	COLECTOR ENTERRADO	T					
3			1,000	17,000		17,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000			1,700	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 18,700

3 EFA30012 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 125 mm, 3,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	COLECTOR ENTERRADO	T						
3			1,000	17,000			17,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	MOD OBRA	P	10,000				1,900	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL MEDICIÓN 20,900

4 EFA30011 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 110 mm, 3,4 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	COLECTOR ENTERRADO	T						
3			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	14,500			14,500	C#*D#*E#*F#
7	CONEXIÓN SANITARIO	T						
8			19,000	1,000			19,000	C#*D#*E#*F#
9	MOD OBRA	P	10,000				7,150	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL MEDICIÓN 78,650

5 EFA30009 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 75 mm, 2,6 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	COLECTOR ENTERRADO	T						
3			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				0,300	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 3,300

6 EFA30007 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 50 mm, 2,0 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	COLECTOR ENTERRADO	T						

3			1,000	16,000			16,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	16,000			16,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	35,000			35,000	C#*D#*E#*F#
6	CONEXIÓN SANITARIO	T						
7			39,000	1,500			58,500	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
9	MOD OBRA	P	10,000				12,700	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL MEDICIÓN 139,700

7 EFA30006 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 40 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	COLECTOR ENTERRADO	T						
3			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				0,500	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 5,500

8 EFA30005 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 32 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	CONEXIÓN SANITARIO	T						
3			23,000	2,500			57,500	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				5,750	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 63,250

9 EJ310021 Ud Reja de saneamiento de duchas de 125 mm de anchura.

Reja para saneamiento de duchas, con parte proporcional de accesorios.

Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	SANEAMIENTO	T						
3			6,000	2,200			13,200	C#*D#*E#*F#
4			8,000	2,600			20,800	C#*D#*E#*F#
5			6,000	1,200			7,200	C#*D#*E#*F#
6	MOD OBRA	P	10,000				4,120	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL MEDICIÓN 45,320

10 ED51506M u Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 200x200 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm2)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					

MEDICIONES

2	SANEAMIENTO FECAL	T					
3			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 04 SANEAMIENTO
Titol 5 02 EVACUACIÓN PLUVIALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EFA10013	Ml	Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud			Total	
2	PLUVIALES	T						
3			4,000	8,000			32,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
5	MOD OBRA	P	10,000				4,700	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL MEDICIÓN 51,700

2	EFA10012	Ml	Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	PLUVIALES	T						
3			1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				4,000	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 44,000

3	EFA10009	Ml	Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud			Total	
2	PLUVIALES	T						
3			4,000	8,000			32,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
5	MOD OBRA	P	10,000				4,700	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL MEDICIÓN 51,700

4	ED51506M	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 200x200 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm2)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PLUVIALES	T						
3			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 6,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 06 VENTILACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EE420003	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,7 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VENTILACIÓ	T						
3			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 10,000

2	EE420010	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VENTILACIÓ	T						
3			1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 35,000

3	EE420015	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VENTILACIÓ	T						
3			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 21,000

4	EE420013	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VENTILACIÓ	T						
3			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	6,000

5 EE420016 Ml De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VENTILACIÓ	T						
3	1		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	12,000

6 EE420001 Ml De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VENTILACIÓ	T						
3			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4			27,000	1,000			27,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	47,000

7 EE42F123 Ml Conducto flexible ISOVER FLEXIVER-D 102 mmD o equivalente.

Conducto ISOVER FLEXIVER aislado con un fieltro de Lana de Vidrio que aporta mejor aislamiento térmico y reduce el riesgo de aparición de condensaciones.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	VENTILACIÓ	T						
3			27,000	1,000			27,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	27,000

8 EEKTBE01 Ud BE01: Boca de extracción INDUCTAIR SVZ 100

Boca para extracción de un diámetro de 100 mmD.

Instalada y conectada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VENTILACIÓ	T						
3			27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	27,000

9 EEM3007Y Ud CV01: Caja de ventilación SODECA SVE/PLUS/EW-400 H o equivalente.

Caja de ventilación, acústico (panel fonoabsorvente de 40 mm), para extracción,. Dispone de las siguientes características técnicas:

- Caudal: 2.500 m3/h
- Presión disponible: 130 Pa.

Instalado y conectado.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VENTILACIÓN	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 07 ELECTRICIDAD
Titol 5 00 DESMANTELAMIENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	K21GDESM	m2	Desmontaje de instalación eléctrica completa, cuadros eléctricos, tubos, accesorios, mecanismos, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			838,320				838,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 838,320

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 07 ELECTRICIDAD
Titol 5 01 CONTAJE Y DISTRIBUCIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EG312326	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q.VES	T						
2	L1.1	T						
3	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
4	H		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
5	L2.1	T						
6	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
7	H		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
8	L3.1	T						
9	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
10	H		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
11	L4.1	T						
12	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
13	H		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
14	L5.1	T						
15	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
16	H		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
17	LEE	T						
18	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
19	h		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#

20	LBA	T					
21	V		1,000	9,000		9,000	C#*D#*E#*F#
22	H		1,000	60,000		60,000	C#*D#*E#*F#
23	H		1,000	30,000		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 367,000

2 EG312336 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q.CLI	T						
2	LC6	T						
3	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
4	H		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
5	LC7	T						
6	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
7	H		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
8	LC8	T						
9	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
10	H		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
11	Q.VES	T						
12	L1.2	T						
13	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
14	H		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
15	L2.2	T						
16	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
17	H		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
18	L3.2	T						
19	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
20	H		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
21	L4.2	T						
22	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
23	H		1,000	31,000			31,000	C#*D#*E#*F#
24	L5.2	T						
25	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
26	H		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
27	L6	T						
28	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
29	H		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
30	L7	T						
31	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
32	H		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
33	GE MANIOBRA	T						
34	HV		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 353,000

3 EG312636 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q.VES	T						
2	L8	T						
3	V		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
4	H		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#

5	L9	T					
6	V		1,000	3,000		3,000	C#*D#*E#*F#
7	H		1,000	30,000		30,000	C#*D#*E#*F#
8	LFG	T					
9	V		1,000	9,000		9,000	C#*D#*E#*F#
10	H		1,000	30,000		30,000	C#*D#*E#*F#
11	H		1,000	60,000		60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 175,000

4 EG312656 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A Q.VES		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

5 FG312686 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A Q.CLI		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

6 EG317334 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A Q.CEN		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 30,000

7 EG321124 m Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, (Cca,s1b,d1,a1) unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q.VES	T						
2	L1.1	T						
3	H		3,000	6,000	3,000		54,000	C#*D#*E#*F#
4	HV		6,000	2,000	3,000		36,000	C#*D#*E#*F#
5	L2.1	T						
6	H		2,000	5,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#
7	HV		6,000	2,000	3,000		36,000	C#*D#*E#*F#
8	L3.1	T						
9	H		2,000	10,000	3,000		60,000	C#*D#*E#*F#
10	HV		6,000	2,000	3,000		36,000	C#*D#*E#*F#
11	L4.1	T						
12	H		3,000	6,000	3,000		54,000	C#*D#*E#*F#
13	HV		8,000	2,000	3,000		48,000	C#*D#*E#*F#
14	L5.1	T						
15	H		2,000	5,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#
16	HV		6,000	2,000	3,000		36,000	C#*D#*E#*F#
17	LBA	T						

MEDICIONES

18	HV		30,000	1,000	3,000	90,000	C#*D#*E#*F#
19	LEE	T					
20	HV		11,000	2,000	3,000	66,000	C#*D#*E#*F#
21			11,000	7,000	3,000	231,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 807,000

8 EG321134 m Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, (Cca,s1b,d1,a1) con aislamiento PVC, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q.CLI	T						
2	LC6	T						
3	HV		1,000	6,000	3,000		18,000	C#*D#*E#*F#
4	LC7	T						
5	HV		4,000	6,000	3,000		72,000	C#*D#*E#*F#
6	Q.VES	T						
7	L1.2	T						
8	H		6,000	6,000	3,000		108,000	C#*D#*E#*F#
9	H		2,000	10,000	3,000		60,000	C#*D#*E#*F#
10	H		4,000	5,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#
11	H		1,000	20,000	3,000		60,000	C#*D#*E#*F#
12	HV		18,000	2,000	3,000		108,000	C#*D#*E#*F#
13	L2.2	T						
14	H		6,000	5,000	2,000		60,000	C#*D#*E#*F#
15	H		2,000	5,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#
16	H		1,000	11,000	3,000		33,000	C#*D#*E#*F#
17	HV		15,000	2,000	3,000		90,000	C#*D#*E#*F#
18	L3.2	T						
19	H		5,000	2,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#
20	H		2,000	10,000	3,000		60,000	C#*D#*E#*F#
21	HV		15,000	2,000	3,000		90,000	C#*D#*E#*F#
22	L4.2	T						
23	H		6,000	6,000	3,000		108,000	C#*D#*E#*F#
24	H		2,000	10,000	3,000		60,000	C#*D#*E#*F#
25	H		4,000	5,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#
26	H		1,000	20,000	3,000		60,000	C#*D#*E#*F#
27	HV		21,000	2,000	3,000		126,000	C#*D#*E#*F#
28	L5.2	T						
29	H		6,000	5,000	2,000		60,000	C#*D#*E#*F#
30	H		2,000	5,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#
31	H		1,000	11,000	3,000		33,000	C#*D#*E#*F#
32	HV		16,000	2,000	3,000		96,000	C#*D#*E#*F#
33	L6	T						
34	H		4,000	8,000	3,000		96,000	C#*D#*E#*F#
35	V		8,000	3,000	3,000		72,000	C#*D#*E#*F#
36	HV		16,000	1,000	3,000		48,000	C#*D#*E#*F#
37	L7	T						
38	H		4,000	8,000	3,000		96,000	C#*D#*E#*F#
39	V		8,000	3,000	3,000		72,000	C#*D#*E#*F#
40	HV		16,000	1,000	3,000		48,000	C#*D#*E#*F#
41	L8	T						
42	H		5,000	5,000	3,000		75,000	C#*D#*E#*F#
43	V		5,000	3,000	3,000		45,000	C#*D#*E#*F#
44	HV		6,000	1,000	3,000		18,000	C#*D#*E#*F#
45	L9	T						
46	H		5,000	5,000	3,000		75,000	C#*D#*E#*F#
47	V		5,000	3,000	3,000		45,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

48	HV		6,000	1,000	3,000	18,000	C#*D#*E#*F#
49	LFG	T					
50	V		4,000	6,000	3,000	72,000	C#*D#*E#*F#
51	H		4,000	10,000	3,000	120,000	C#*D#*E#*F#
52	HV		6,000	2,000	3,000	36,000	C#*D#*E#*F#
53	LEE	T					
54	HV		6,000	12,000	3,000	216,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2.614,000

9 EG21H81H m Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q.CLI	T						
2	LC6	T						
3	HV		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4	LC7	T						
5	HV		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
6	Q.VES	T						
7	LFG	T						
8	V		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
9	H		4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#
10	HV		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
11	LEE	T						
12	HV		6,000	12,000			72,000	C#*D#*E#*F#
13	Q.VES (EXTERIOR)	T						
14	LEE	T						
15	HV		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 200,000

10 EG22K711 m Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q.VES	T						
2	L1.1	T						
3	H		3,000	6,000	3,000		54,000	C#*D#*E#*F#
4	HV		6,000	2,000	3,000		36,000	C#*D#*E#*F#
5	L2.1	T						
6	H		2,000	5,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#
7	HV		6,000	2,000	3,000		36,000	C#*D#*E#*F#
8	L3.1	T						
9	H		2,000	10,000	3,000		60,000	C#*D#*E#*F#
10	HV		6,000	2,000	3,000		36,000	C#*D#*E#*F#
11	L4.1	T						
12	H		3,000	6,000	3,000		54,000	C#*D#*E#*F#
13	HV		8,000	2,000	3,000		48,000	C#*D#*E#*F#
14	L5.1	T						
15	H		2,000	5,000	3,000		30,000	C#*D#*E#*F#
16	HV		6,000	2,000	3,000		36,000	C#*D#*E#*F#
17	LBA	T						
18	HV		30,000	1,000	3,000		90,000	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 510,000

11 EG22K811 m Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q.VES	T						
2	L1.2	T						
3	H		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
4	H		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	H		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	H		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
7	HV		18,000	2,000			36,000	C#*D#*E#*F#
8	L2.2	T						
9	H		6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
10	H		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
11	H		1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
12	HV		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#
13	L3.2	T						
14	H		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
15	H		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
16	HV		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#
17	L4.2	T						
18	H		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#
19	H		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
20	H		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
21	H		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
22	HV		21,000	2,000			42,000	C#*D#*E#*F#
23	L5.2	T						
24	H		6,000	5,000			30,000	C#*D#*E#*F#
25	H		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
26	H		1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
27	HV		16,000	2,000			32,000	C#*D#*E#*F#
28	L6	T						
29	H		4,000	8,000			32,000	C#*D#*E#*F#
30	V		8,000	3,000			24,000	C#*D#*E#*F#
31	HV		16,000	1,000			16,000	C#*D#*E#*F#
32	L7	T						
33	H		4,000	8,000			32,000	C#*D#*E#*F#
34	V		8,000	3,000			24,000	C#*D#*E#*F#
35	HV		16,000	1,000			16,000	C#*D#*E#*F#
36	L8	T						
37	H		5,000	5,000			25,000	C#*D#*E#*F#
38	V		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#
39	HV		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
40	L9	T						
41	H		5,000	5,000			25,000	C#*D#*E#*F#
42	V		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#
43	HV		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
44	LFG	T						
45	V		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
46	H		4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#
47	HV		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 806,000

MEDICIONES

12 EG151512 u Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q.VES	T						
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
9			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
10			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
11			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
12			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
13			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
14			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
15			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 46,000

13 EG151B22 u Caja de derivación cuadrada de plástico, de 150x150 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q.CLI	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
5	Q.VES	T						
6			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 14,000

14 EG2D0001 Ml Bandeja metálica galvanizada en caliente perforada y con tapa de 400x100 mm, incluye separador entre corrientes fuertes y débiles, montada superficialmente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 10,000

15 EG2D0012 m Bandeja metálica de 200x75 mm, lisa o perforada, con separador entre correintes fuertes y débiles, montada superficialmente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BANDEJA	T						
2			1,000	48,000			48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 48,000

MEDICIONES

Obra	01	PRESUPUESTO 01
Capítulo	01	ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3	07	INSTALACIONES
Titol 4	07	ELECTRICIDAD
Titol 5	02	CUADROS ELÉCTRICOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EG41GEEL	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución principal GENERAL ELÈCTRICO, segun esquema unifilar y detalle de proyecto, formado per armario metálico bastidor H=2000, A= 600 mm, perfiles IP31/IP41, estructura A600, puerta ciega A600 H2000, combinables con plafones de chapa tractada de sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal de cristal conc erradura IP40/41, plafones de cerrmineto, techo placas, soportes, perfiles, montantes bornes, paneles, repartidores, kits de unión y tapas, conteniendo en el seu interior todos los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, terminado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, con todos sus elementos y accesorios para su conexionado. alimentación eléctrica a todos los cuadors secundarios del edificio. , incluye comptador elèctrico de energia y transformadores de intensidad, también protector sobretensiones combinado classe I, con previsión de espacio para futuras ampliaciones, todo según REBT y reaglamentación vigente, se intentará aprovechar al máximo, la envolvente del cuadro general eléctrico existente, así como el Interruptor general de 160 A, como algunas protecvciones magnetotérrmicas o diferenciales existentes, todo según indicaciones de la df, REFERENCIA: QGBT. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE, COMPLETAMENTE INSTALADO ETIQUETADO Y COMPROBADO.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

2	EG41QVES	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.VES, dimensiones A=600 mm i H=1000 mm. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE. COMPLETAMENTE INSTALADO, ETIQUETADO Y COMPROBADO.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

3	EG41QCLI	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.CLI, dimensiones A=600 mm i H=2000 mm, INCLUYE protecotri sobretencsiones segun esquema unifilar i 3 contadores de energía RS485, MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE. COMPLETAMENTE INSTALADO, ETIQUETADO Y COMPROBADO.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

4	EG4R0012	U	Base portafusible para 16 Amp, modular con fusible norma UNE 21.103(aM) de acompañamiento (rápido) y calibre de 16 Amp, fijación a guía DIN. Instalada en armario y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q.VES	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

5 EG41C163 u Interruptor automático compact NS160 regulado a 125 A características eléctricas, tensión nominal 690, número de polos 4 y poder de corte a 380 V ICU de 36 KA EF (ICS=100% d'ICU). tipo D (protección estándar de circuitos), con protección contra sobrecargas mediante relé tèrmico TM160D con IR 125 A (regulable de 0,8 a 1 x IN) y protección contra cortacircuitos mediante relé magnètico en instalación fija, y protección diferencial mediante bloque vigi MH de una sensibilidad de 30 mA y selectivo a 0,5 seg. para rearmar localmente, botón de pulsador de testeo y protegido contra descarregas intempestivas. Instalado, cablejado dentro de armario o equivalente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

6 EGB1AE02 u Batería de condensadores de energía reactiva serie 50 de Aener Energia o equivalente, de 17,5 KVAR, de 440 V de tensión de servicio, automática de dimensiones 430x270x330 mm y 3 escalones 2,5+5+10 kVAr y montada superficialmente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 07 ELECTRICIDAD
Titol 5 03 MECANISMOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EG62JUNG u Instalación de interruptor serie LS990 de Jung o equivalente, con tecla, marco, en caja de empotraruniversal enlazable, incluso pequeño material, accesorios, conexionado, p.p de medios auxiliares. Instalado empotrado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA	T						
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 6,000

2 EHRLDPTU u Detector de presencia infrarojo frontal, tipo DPTP01-LC-MINI de ZG Lighting Iberia o equivalente, montaje en pared, angulo 140º, alcance 12 m. 220Vca Temp.4 seg-10 min. Todo instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA	T						
2			38,000				38,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 38,000

3 EG6311JU u Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, serie LS990 de Jung o equivalente, precio medio, empotrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA	T						
2			14,000	2,000			28,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

4	AS		12,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 42,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 07 ELECTRICIDAD
Titol 5 05 PUESTA A TIERRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EG380702	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x16 mm2, montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BANDEJA	T						
2			1,000	48,000			48,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 58,000

2	EGD1EQUI	u	Suministro e instalación de red equipotencial en baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun REBT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 8,000

3	EG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de conexión a tierra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			55,000	2,000			110,000	C#*D#*E#*F#
2			11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 132,000

4	EGD1PI2M	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 6,000

5	EGD10002	Ud	Punto de toma de tierra formado por arqueta de conexión tipo NTE-61, pletina de cobre con recubrimiento de cadmio de 2,5x33 cm y 0,4 mm de espesor, con soportes aislantes, a los que se soldará por un extremo el conductor enterrado, y por el otro los conductores de las lineas principales de toma de tierra del edificio: Baja Tensión, antenas, fontaneria, pararrayos, estructura y armadura del edificio. Instalado, conectado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 5,000

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 08 ILUMINACIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EH61EST2	u	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, série ZENIT ESTANCO Zes LD-N12, con una autonomia de 1 hora, 750 lumenes, con lámpara 1xPLLed, con batería Ni-HM.IP65, IK04, clase 2 aislamiento. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA GRADAS	T						
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	4,000	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	EH61EST1	u	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, con caija estanca KES Nova IP 66 IK08, con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCALERA	T						
2			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	7,000	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
3	EH61NOVA	u	Luminaria de emergencia de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, IP44, IK04 con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA	T						
2			26,000				26,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	26,000	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
4	EH12640D	u	Luminaria downlight empotrada,703.25 de Dimon LED con lámpara LED de 7,5 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP65, y parte proporcional de accesorios Instalada y comprobada en funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA	T						
2			18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	18,000	

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
5	EH21LLES	M	Tira flexible LED, STRIP LED de Disano o equivalente, IP65, 14 W/ml, temperatura de color segun d.f., incluye perfil y driver electónico, tapas, clips y difusor de policarbonato opal Con marcado CE segun Reglamento, incluye fuente de tensión. Instalada, incluye replanteo, acesorios de anclatje y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA	T						
2	H		4,000	5,500			22,000	C#*D#*E#*F#
3	H		8,000	4,700			37,600	C#*D#*E#*F#
4	H		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
5	H		2,000	10,300			20,600	C#*D#*E#*F#
6	H		2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#

								TOTAL MEDICIÓN	86,800

6 FHNKBD3S u Proyector RODIO SIMETRICO de Disano o equivalente, con l'ampara LED de 103 W temperatura de color segu dirección facultativa, CRI 80 IP66 IK08, incluye parte proporcional de acesorios de montaje, 50000 h de vida útil, factor de potencia > o = a 0,9. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GRADAS		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	8,000	

7 EH1DESTE u Luminaria estanca de superficie Dorno de Disano o equivalente, con lámpara LED de 19 W, 2.450 lm, L=650 mm, CRI >80, factor de poténcia > 0,9 , IP66, IK08, driver electrónico., temperatura de color 4000ºK, con parte proporcional de accesorios de montaje. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA	T						
2			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	ESCALERAS Y EXTERIOR		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	36,000	

8 FHE1BAZZ Ud Luminaria de superficie mod. BAZZ AIR de la marca LAMP o equivalente, fabricada en un perfil de extrusión de aluminio, con reflector de aluminio brillante de elevada pureza simétrico y difusor de policarbonato decorativo con juntas para una protección IP67, IK09, con lámpara LED de 31 W/ml, color segun Df soportes, uniones, parte proporcional de accesorios de montaje, dimensiones L = 1008 x 75x88 mm, IRC 80 1565 lm, marcado CE. Instalada y comprobada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB	T						
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	10,000	

9 EH61LEDA u Luminaria de balizamiento serie LEDA modelo LEDA B de Daisaluxo o equivalente, color LED blanco, tensión de alimentación a 24 V cc/ca I=0,01 A, difusor opal, caja de empotrar, IP64 IK07. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000	6,000			30,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	30,000	

10 EH61LEQI u Equipo de alimentación PBL-25 de Daisalux de salida permanente a 24 V cc 1,2A, incorpora bateria de NI-Cd, 1 hora de autonomía. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	1,000	

11 EH61TRAN u Transformador 230V ca/24 Vca ref. TL-40 de Daisalux o equivalente. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	1,000	

12 EH12WARP u Luminaria downlight empotrada ,WARP R de LienaLight o equivalente con lámpara LED de 15 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP44, y parte

proporcional de accesorios Instalada y comprobada en funcionamiento.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA	T						
2			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

13 EH21HIWA M Luminária vertical Highwired de Linealight 11 o equivalente, L= 1195, potencia 20 W C80 IP40 OP, con lámparas LED TUBE T8 y driver electónico, tapas, incluye pp de acesorios de montaje. Instalada, incluye replanteo, acesorios de anclatje y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLANTA BAJA	T						
2	V		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	V		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 8,000

14 K21GDEEN m2 Desmantelamiento de instalación de instalación completa, accesorios, mecanismos, luminarias (todo incluido) con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			838,320				838,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 838,320

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 10 TELECOMUNICACIONES
Titol 5 00 DESMANTELAMIENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 K21PDESV m2 Desmontaje de instalación de voz y datos y megafonía complerta, cableado, conectores, tubos, etc (todo incluido) con medios manuales y carga sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			838,320				838,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 838,320

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 10 TELECOMUNICACIONES
Titol 5 02 MEGAFONÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EP35OP10 u Altavoz exponencial de 30 W 100 v ABS IP66 modelo ref.: AC-730T de OPTIMUS o equivalente. Altavoz exponencial de 30 W RMS en línea de 100 V, de muy alta presión acústica, hasta 125 dB (30 W, 1 m y 1 kHz). Respuesta en frecuencia 400 ~ 7.500 Hz. Dispersión 110 º (1 kHz) / 30º (4 kHz). Índice de protección IP 66. Selección de potencia por conmutador rotativo (30 W, 15 W, 7,5 W y 3,75 W). Conexión en baja impedancia (8 ohm). Dimensiones Ø 232,7 x 309,6 mm. Peso 2,11 kg. Acabado en ABS, color gris (RAL7035). Soporte orientable tipo U en acero, para instalar en pared o techo. Completamente instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MARQUESINA ORIENTADO CAMPO DE FÚTBOL		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

2 EP35OP11 u Proyector modelo ref.: SP-30BC de OPTIMUS o equivalente. Proyector acústico de banda ancha y 30 W de potencia RMS en línea de 100 V, con elevada presión sonora y muy buena calidad de sonido, para aplicaciones en las que sea necesaria el elevado rendimiento de los proyectores acústicos y la difusión de música. Selector rotativo de potencia para conexión a 30, 15, 7,5 y 3,75 W. Disponible también toma de baja impedancia de 8 ohm. Respuesta en frecuencia de 100 a 10.000 Hz. Presión acústica máxima de 112 dB a 30 W 1 m. Recinto rectangular de ABS, con rejilla de aluminio, color gris claro RAL 7035. Anclaje orientable metálico incluido. Protección IP66. Dimensiones 366 ancho x 172 alto x 272 fondo. Peso 3 kg. Completamente instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MARQUESINA ORIENTADO A LAS GRADAS		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

3 EP35OP12 u Pupitre micrófono remoto de 12 zonas modelo NOVA-12RM de OPTIMUS o equivalente. Pupitre microfónico para control remoto de los amplificadores NOVA500 y NOVA500S. Con 12 teclas programables para selección de zona, de música, mensajes... y tecla de selección de todas las zonas. Distancia al amplificador de hasta 600 m, con posibilidad de conexión redundante. Dispone de ajuste de volumen, entrada externa mic/line, posibilidad de funcionamiento PTT (push-to-talk)...Alimentación phantom 20 ~ 27,5 V. Dimensiones 240 (ancho) x 140 (fondo) x 55 (alto, sin micrófono) mm. Peso 1 kg. Acabado en aluminio, color negro. Completamente instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DISTRIBUIDOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

4 EP35OP13 u Amplificador máster 500 W 6 zonas modelo ref.: NOVA-500 de OPTIMUS o equivalente. Amplificador principal del sistema de megafonía y alarma por voz NOVA, con 500 W de potencia RMS y control de 6 zonas de altavoces. Dispone de mensajes pregrabados de alarma y emergencia, 6 entradas de audio (línea), micrófono de mano para emisión de mensajes en directo, entradas y salidas de control para conexión con sistemas externos, supervisión de la etapa de potencia, de las líneas de altavoces, del micrófono de emergencia, de los mensajes pregrabados. Posibilidad de conexión redundante con amplificadores secundarios y pupitres microfónicos, hasta 600 m. Dimensiones 484 (ancho) x 132 (alto) x 449 (fondo) mm (3u rack). Peso 11,5 kg. Acabado del frontal en aluminio, chasis metálico, color negro. Completamente instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DISTRIBUIDOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

5 EP35OP14 u Modulo musical CD/MP3 Tuner BT USB 1u. modelo ref.: CP40-MP3BT de OPTIMUS o equivalente. Fuente de sonido compuesta por un sintonizador de radio AM/FM con memoria para seis emisoras, un reproductor de CDs audio/MP3, Bluetooth, conector USB / ranura para tarjeta SD, todo en un único chasis para rack normalizado de 19´´, de 1 unidad de altura. Dos salidas estéreo independientes. Control de volumen desde mando a distancia. Alimentación 230 V CA. Mando a distancia. Conector para antena FM y antena AM. Dimensiones 484 x 48 x 215 mm (1 ud. de rack). Completamente instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DISTRIBUIDOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

6 EP74RACK u Armario Rack 19'' de pie con ruedas 22 U ancho 600 mm fondo 600 mm, puerta de cristal templado y color negro RAL 9004, dimensiones 600x600x1216 mm, compatible con los estándares ANSI/EIA RS-3100, IEC297-2, DIN41494.
colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

7 EP49U010 m Cable para sonorizaciones paralelo bicolor de 2x1,5 mm2, aislamiento plástico libre de halógenos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ALTAVOCES CAMPO DE FUTBOL	T						
2	H		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	H		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	V		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	H		15,000	3,000			45,000	C#*D#*E#*F#
6	PROYECTORES GRADAS	T						
7	H		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	H		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
9	V		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
10	H		15,000	3,000			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 160,000

8 EG21281H m Tubo rígido de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ALTAVOCES CAMPO DE FUTBOL	T						
2	H		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	H		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	V		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	H		15,000	3,000			45,000	C#*D#*E#*F#
6	PROYECTORES GRADAS	T						
7	H		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	H		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
9	V		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
10	H		15,000	3,000			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 160,000

9 EG15OP31 u Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente. Incluidos accesorios.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 6,000

10 EP31UM23 u Configuración software y equipos/especificaciones y puesta en marcha.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	1,000

11	EP7EKITM	u	Kit de trucada compacte CL per a bany adaptat, amb: - Mecanisme de trucada amb tirador i led tranquilitzant de color vermell, amb 2 metres de cordó vermell de plàstic amb empunyadura; inclou placa frontal i marc, protecció IPX4. - Polsador d'anulació de trucada amb led de color verd, amb placa frontal i marc. - Unitat de recepció acústica de trucades amb led indicador de color vermell, timbre i polsador per aturar momentàniament la senyal acústica, amb placa frontal i marc. - Mòdul electrònic compacte CL, amb indicació òptica de trucades integrada mitjançant tecnologia led i contacte de sortida lliure de potencial per a control d'elements externs. - Font d'alimentació monofàsica de 0,5 A amb fusible de protecció. - Tensió d'entrada CA 230 V, tensió de sortida CC 24 V , amb part proporcional d'accessoris i cable. Instal.lat, totalment cablejat i comprovat.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	6,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 12 PROTECCIÓN CONTRA INCEDIOS
Titol 5 00 DESMANTELAMIENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	K21M0A40	u	Desmontaje de extintor de incendios y fijación mural con medios manuales y carga sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	4,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 12 PROTECCIÓN CONTRA INCEDIOS
Titol 5 01 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EM31351K	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	1,000

2	EM31261K	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
2	GRADERIAS		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	13,000

3 EM237MGR u Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, modelo BIE MR-2S ARCADA 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente, formada por soporte en arco para montar boca de incendio de 25, fabricado en tubería de acero INOX AISI 304 de 1 ½´´ (otros acabados en pintura poliéster RAL 3000, RAL 9010, RAL 9001), alimentación a la boca de incendio integrada a través de la propia arcada por su brida izquierda DIN 2576 PN 16 (medida 1 ½´´), Brida derecha ciega DIN 2527 PN16 para fi jación a suelo i Bocas de Incendio posibles: Chesterfi re 25/1S INOX y 25/4S INOX. Medidas arcada: 1920x813x215mm (Alto x Ancho x Fondo). Certificada según norma EN 671-1 y certificada según norma EN 694. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje. Instalación, certificación y comprobación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	GRADERIAS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	4,000	

4 EM237MGS u Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, conjunto BIE-25, modelo BIE CHESTERFIRE 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente ,formada por conjunto BIE 25 mm de dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) 750x600x215 mm, incluye bie fija certificada según norma EN 671-1, devanadera de alimentación axial fija con sistema de fácil orientación RYL-GO Chesterfire 25/3, 20 m de manguera semirrígida ALFLEX de 25 mm certificada según norma EN 694, válvula de bola en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento, enlace de tres piezas para conexión de la acometida, manómetro escala 0-16kg/cm2, rosca exterior 1/4´´ con válvula antirretorno, para facilitar tareas de mantenimiento, lanza multiefecto Viper VTE-1550 de 25 mm ABS, armario y puerta ciega en INOX AISI 304. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje. Instalación, certificación y comprobación.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	1,000	

5 EFB1PE58 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	3,000	

6 EFB1PE59 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	15,000	

7 EFB1PE60 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 90,000

8 EF21H812 m Tubo de acero galvanizado sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie H según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		33,000				33,000	C#*D#*E#*F#
2	GRADERÍAS		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 43,000

9 EN4216B7 u Válvula de mariposa concéntrica según norma UNE-EN 593, manual, para montar entre bridas, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (100 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INSTALACIÓN BIEs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

10 EN8216D7 u Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 100 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INSTALACIÓN DE BIEs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

11 EF21PI01 m Pintado de tubo de acero, a esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2´´ de diámetro, como máximo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			43,000				43,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 43,000

12 EMSB32P2 u Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 420x420 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	GRADERIAS		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 18,000

13 EMSB56P2 u Rótulo señalización salida habitual, cuadrado, de 447x447 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

	1	PB		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 9,000

14 EMSBANP2 u Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida habitual, rectangular, de 448x224 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GRADERIAS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 07 INSTALACIONES
Titol 4 14 INSTALACIÓN PROTECCIÓN Y SEGURIDAD
Titol 5 01 INSTALACIÓN DE INTRUSIÓN Y SEGURIDAD

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EMD1SE51	u	Instalación de la instalación de intrusión y seguridad formada por central de seguridad y intrusión, detectores volumétrico doble tecnología, contactores magnéticos empotrados para puertas y ventanas, módulos de conexión, comunicador IP bidireccional, comunicador GSM/GPRS bidireccional, baterías, teclado control consola alfanumérica, módulo expansión multiplexado, sirenas interiores, sirenas exteriores con flash, accesorios y cableado. Certificado grado de seguridad de toda la instalación grado 3. Incluida instalación de la instalación, conexión de la instalación, puesta en marcha y servicios, pruebas y certificaciones EN correspondientes.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 08 EXTRAS CLIMATIZACIÓN
Titol 4 00 DESMANTELAMIENTOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	K21DCLIM	m2	Desmontaje de instalación completa de climatización/ventilación/calefacción, de máquinas, conductos, tubos, acesorios y conexiones con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			838,320				838,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 838,320

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 08 EXTRAS CLIMATIZACIÓN
Titol 4 01 MAQUINARIA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EDD2BC03	Ud	BC03: Bomba de calor Baetulenn B30 R515B 48 KW o equivalente. Bomba de calor monobloc, R515B para producción de ACS, condensada por aire, con las siguientes

características técnicas:

- Potencia de calor: 48,00 KW
- SCOP: 3,36
- Refrigerante: R515B
- Dimensiones; 1.000x2.000x1.290 mm

Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por el SAT oficial.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRODUCCIÓN DE ACS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

2 EEM3CIR1 Ud Electrobomba circuladora primario bomba de calor.

Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas:

- Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO)
- Rotor: SECO
- Fluído: AGUA
- Caudal: 7.758 L/H
- Pérdida de carga: 14,00 MCA
- Conexión PPR63
- Control de velocidad: SI.MOTOR EC.
- Sonda de presión : NO
- Contage energético: SI

Incluye manguitos antivibradores.

Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRIMARIO ACS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

3 EEM3CIR2 Ud Electrobomba circuladora retorno ACS.

Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas:

- Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO)
- Rotor: SECO
- Fluído: AGUA
- Caudal: 1.000 L/H
- Pérdida de carga: 6,00 MCA
- Conexión PPR20
- Control de velocidad: NO.
- Sonda de presión : NO
- Contage energético: NO

Incluye manguitos antivibradores.

Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRIMARIO ACS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	1,000

4 EEM3CIR3 Ud Electrobomba circuladora retorno ACS.

Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas:

- Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO)
- Rotor: SECO
- Fluído: AGUA
- Caudal: 1.000 L/H
- Pérdida de carga: 6,00 MCA
- Conexión PPR20
- Control de velocidad: NO.
- Sonda de presión : NO
- Contage energético: NO

Incluye manguitos antivibradores.

Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRIMARIO SOLAR	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	1,000

5 EDM30008 Ud Recuperador energètico DAIKIN VAM2000J8 o equivalente.

Recuperador energético con las siguientes características:

- Caudal: 2.000 m3/h
- Presión disponible: 90 Pa.
- Rendimiento: 81%

Incluye KIT con la bateria de agua de 20,00 KW y elementos de corte y regulación.
Instalado y conectado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRIMARIO ACS	T						
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	2,000

6 EEA18B3X u Colector solar BAETULEN BAESOL B20 T21 o equivalente.

Colector de tubos de vacío de 21 tubos tipo CPC, superficie útil de 5,39 m2, rendimiento óptico de 0,609.

Incluye soportación en cubierta y elementos especiales.

Llenado del circuito con TYFOCOR LS incluido.

Instalado, conectado y puesta en marcha incluida.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓN SOLAR	T						
2			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

								TOTAL MEDICIÓN	8,000
7	EEM3002X	Ud	Disipador dinámico de 40 KW. Ventilador con batería de calor para disipación energética de 38,90 KW. Instalado y conectado.						
	Num.	Texto		Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
	1	PREVISIÓN SOLAR		T					
	2				1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
								TOTAL MEDICIÓN	1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 08 EXTRAS CLIMATIZACIÓN
Titol 4 02 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EJA1ACS1	Ud	Acumulador BAETULENN BAENER A B20 400 l o equivalente. Acumulador de inercia de 400 l, fabricado en ST37-2, aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 400 l - Presión máxima: 3-10 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 700 mm. Instalado y conectado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades				Total	
2	ACS	T						
3	Prev.		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL MEDICIÓN	1,000

2	EJA1ACS2	Ud	Interacumulador BAETULENN BAETANC HD B20 2.500 l o equivalente. Interacumulador vertical de 2.500 l, con serpentines sobredimensionados para primario de bomba de calor. Cuerpo de acero vitrificado DURATHOR de alta calidad. Aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 2.500 l - Superficie serpentín bomba de calor: 2x4,48 m2. - Presión máxima: 8 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 1.400 mm. - Altura: 2.267 mm. Instalado y conectado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

MEDICIONES

1		C	Unidades					
2	ACS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

3 EF520007 Ml Tubo de cobre duro 28/26 (de 28 mm de diámetro exterior), de 1 mm de espesor, estirado, sin soldadura. Para ser utilizado con manguito soldado por capilaridad, con soldadura blanda tipo estaño-plata (Sn-Ag 3,5 o Sn-Ag 5). Incluida parte proporcional de piezas especiales, soportes, fijaciones y anclajes, según las ´´Recomendaciones del tubo de cobre´´. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	PRIMARIO SOLAR	T						
3			2,000	45,000			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 90,000

4 EF520006 Ml Tubo de cobre duro 22/20 (de 22 mm de diámetro exterior), de 1 mm de espesor, estirado, sin soldadura. Para ser utilizado con manguito soldado por capilaridad, con soldadura blanda tipo estaño-plata (Sn-Ag 3,5 o Sn-Ag 5). Incluida parte proporcional de piezas especiales, soportes, fijaciones y anclajes, según las ´´Recomendaciones del tubo de cobre´´. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	PRIMARIO SOLAR	T						
3			16,000	2,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 32,000

5 EFB5CL01 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 63x10,5 mm y diámetro interior de 42 mm, para de climatización.

Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	PRODUCCIÓN ACS	T						
3			2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				2,400	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 26,400

6 EFB5CL02 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones de climatización.

Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	PRODUCCIÓN ACS	T						
3			4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				2,000	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 22,000

7 EFB5CL03 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 32x2,90 mm y diámetro interior de 26,2 mm, para instalaciones de climatización.

Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	BATERÍAS DE CALOR	T						
3			2,000	22,000			44,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				4,400	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 48,400

8 EFB5CL04 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 25x3,50 mm y diámetro interior de 18,00 mm, para instalaciones de climatización.

Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	BATERÍAS DE CALOR	T						
3			2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				1,600	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 17,600

9 EFQ20009 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	PRODUCCIÓN ACS	T						
3			2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				2,400	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 26,400

10 EFQ20007 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	PRODUCCIÓN ACS	T						
3			4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				2,000	PERORIGEN(G1:G3,C4)

			TOTAL MEDICIÓN	22,000

11 EFQ20006 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	BATERÍAS DE CALOR	T						
3			2,000	22,000			44,000	C#*D#*E#*F#
4	PRIMARIO SOLAR	T						
5			2,000	45,000			90,000	C#*D#*E#*F#
6	MOD OBRA	P	10,000				13,400	PERORIGEN(G1:G5,C6)

			TOTAL MEDICIÓN	147,400

12 EFQ20005 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1´´ de hierro (Cu 33/35), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	BATERÍAS DE CALOR	T						
3			2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
4	PRIMARIO SOLAR	T						
5			16,000	2,000			32,000	C#*D#*E#*F#
6	MOD OBRA	P	10,000				4,800	PERORIGEN(G1:G5,C6)

			TOTAL MEDICIÓN	52,800

13 EN300007 Ud Válvula de esfera manual roscada de 2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	4,000

14 EN300005 Ud Válvula de esfera manual roscada de 1 1/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL MEDICIÓN	4,000

15 EN300003 Ud Válvula de esfera manual roscada de 3/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

16 EN700007 Ud Válvula de regulación DN 40, tipo STAD, roscada, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, sin dispositivo de vaciado. Instalada y comprobada. Incluido equilibrado con computador (CBI).

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRODUCCIÓN ACS	T						
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

17 EN700003 Ud Válvula de regulación DN 20, tipo STAD, roscada, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, sin dispositivo de vaciado. Instalada y comprobada. Incluido equilibrado con computador (CBI).

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

18 EE110000 Ud Depósito de expansión cerrado de 25 L de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4" de diámetro, colocado roscado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRODUCCIÓN ACS	T						
3	ACS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	SOLAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

19 EEU6U001 u Manómetr0 de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca d'1/4' de D. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRODUCCIÓN ACS	T						
3			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	SOLAR		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 10,000

20 EEU52555 u Termómetro bimetálico de esfera de 65 mm, de <= 120°C. Colocado

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRODUCCIÓN ACS	T						
3			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	SOLAR		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 10,000

21 EN916427 U Valvula de seguridad de 1´´ de diámetro nominal, 16 bar de PN, de bronce.

Instalada y conectada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRODUCCIÓN ACS	T						
3			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	SOLAR		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 7,000

22 EJM12409 u Contador de agua.

Instalado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRODUCCIÓN ACS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

23 EN81OMP1 U Válvula de llenado ajutomático.

Válvula de llenado automàtico, caudal regulable, doble llave y llave antirretorno. Cartucho monobloc con filtro extraible .

Instalada y colocada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PRODUCCIÓN ACS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 08 EXTRAS CLIMATIZACIÓN
Titol 4 04 CONDUCTOS Y DIFUSIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	ED520003	M2	Conducto de chapa de acero galvanizado tipo ´´Sendzinic´´ con recubrimiento de zinc y refuerzo en sus caras del tipo ´´punta de diamante´´, con uniones en perfil metu soldadas. Incluidos accesorios. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superf.				
2	REC.01	T						
3	IMP+RET		1,000	115,652			115,652	C#*D#*E#*F#
4	CONN		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5	DIF		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#
6	REC.02	T						
7	IMP+RET		1,000	197,263			197,263	C#*D#*E#*F#
8	CONN		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
9	DIF		16,000	1,000			16,000	C#*D#*E#*F#
10	MODIFICACIONS D'OBRA	P	0,100				0,351	PERORIGEN(G1:G9,C10)

11								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 351,266

2 ED520001 M2 Aislamiento térmico interior para conductos metálicos, con adhesivo de alta resistencia, para un espesor de 25 MM, color gris plata, de polietileno reticulado autoextinguible, densidad 26-34 Kg/m3, conductividad 0,033 W/MK. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Superf.				
2	REC.01	T						
3	IMP+RET		1,000	115,652			115,652	C#*D#*E#*F#
4	CONN		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5	DIF		10,000	1,000			10,000	C#*D#*E#*F#
6	REC.02	T						
7	IMP+RET		1,000	197,263			197,263	C#*D#*E#*F#
8	CONN		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
9	DIF		16,000	1,000			16,000	C#*D#*E#*F#
10	MODIFICACIONS D'OBRA	P	0,100				0,351	PERORIGEN(G1:G9,C10)
11								C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 351,266

3 EEKHRE01 Ud Rejilla INDUCTAIR AG-DM-V-400x100-9010 o equivalente.

Reja de impuslón de doble deflexión, con lamas horizontales y verticales orientables y compuerta de regulación.
Fabricada en aluminio.

Marco perimetral de 25 mm.

Instalada, conectada y regulada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	DIFUSIÓN	T						
3			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 20,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 08 EXTRAS CLIMATIZACIÓN
Titol 4 05 REGULACIÓN Y CONTROL. ELECTRICIDAD DEL CLIMA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	0001P31E	u	SAUTER o equivalentencia P31-EGH601F701 de SAUTER o equivalente: Sonda para exterior combinada de temperatura y humedad relativa. Salidas analógicas de 0…10 V y Ni1000 para temperatura. Rangos de 0 a 100%HR y de -20 a 80ºC. Alimentación 15..24 VDC / 24 VAC. Protección IP65

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

2 0002P31J u Referencia P31-JSF1KF001 de SAUTER o equivalente: Interruptor de caudal de agua para tubería de 1´´ a 8´´. Rosca 1´´. Tmáx 120ºC. Pmáx 11 bar. Contacto conmutado 250 V 15 A. Protección IP65

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

3 0003P31E u Referencia P31--EGT346F102L100 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=100 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=100 mm, rosca R1/2´´ PN10

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

4 0004P31E u Referencia P31--EGT347F102L200 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=200 mm, rosca R1/2´´ PN10

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

5 0005DSD1 u Referencia DSD137F002 de SAUTER o equivalente: Presostato para medida de presión positiva, negativa o diferencial. Rango de ajuste 0,1 a 1 bar. Conmutación al 5% de su consigna. Presión unilateral máxima 16 bar. Temperatura del proceso 0…80 ºC. Certificación PED 97/23/EC cat IV. Contacto conmutado 3(1) A 250 V

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

6 0006P31D u Referencia P31-DDLU225F001 de SAUTER o equivalente: Transmisor de presión diferencial. Rango de medición conmutable de 0 a 1.000/1.600/2.500 Pa. Característica lineal o raíz cuadrada. Salida 0…10 V / 0 (4) …20 mA. Conexión 3 hilos (posible 2 hilos en 0 (4)…20 mA). Incluye 2 m de tubo de PVC y boquilla para conducto. Alimentación 24 VAC ó 13,5 a 33 VDC. Protección IP54

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

7 0007P31D u Referencia P31-DWG-930.83/6555 de SAUTER o equivalente: Presostato de presión diferencial de aire. Rango ajustable 0,5-5 mbar. Temperatura de aire de -20ºC a 85 ºC. Contacto conmutado 1,5(0,4) A 250 VAC.

Protección IP54. Incluye 2 accesorios de conexión a conducto de diámetro externo 6 mm

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	3,000	

8 0008P31E u Referencia P31--EGT347F102C de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm para conducto de aire con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye brida de fijación (Temperatura máxima admisible 140ºC)

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	1,000	

9 0009P31E u Referencia P31-EGQTHCF326 de SAUTER o equivalente: Sonda combinada con display de CO2, temperatura y humedad. Medición del CO2 por simple longitud de onda ABC logic. Montaje en conducto, salidas 3 x 0..10Vcc. Rangos: CO2 de 0 a 2000 ppm, Tª -20 a 60ºC y %HR 5 a 100%. Alimentación 24V

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	1,000	

10 0010CUAD u Cuadro eléctrico para estaciones de control compuesto por: - Armario metálico - Transformador 220/24 VCA - Base de enchufe - Bornas para cada señal de control y elementos de protección. Totalmente cableado a bornas

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	1,000	

11 0011EY6A u Referencia EY6AS80F021 de SAUTER o equivalente: Controlador modular libremente programable con capacidad de regulación y control automatico, interface MQTT, para 800 objetos BACnet. Alimentacion 24 VDC. Incorpora conexión RS-485 para conexión de bus de campo (Modbus RTU / ASCII). Opción de equipar con tarjeta SD para registro de datos, hasta 24 módulos I/O y 1.600 objetos BACnet, módulos ecolink y ASV mediante bus SLC y moducom para mutiprotocolo (KNX, Modbus, Dali, M-bus y SMI). 4 conexiones Ethernet RJ-45 para redes IP 1x WAN / 3x LAN (OT/IT), comunicación BACnet/IP, WebServer integrado para comunicación local, visualización y operación, acceso usuarios por identificación, encriptado de comunicaciones por TSL 1.2, comunicación Bluetooth para puesta en marcha, bibliotecas de control, funciones de horario y calendario, control predictivo mediante módulo meteorológico incorporado. Monaje en carril DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	1,000	

12 0012EY6I u Referencia EY6IO50F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu650-IO 6 x DO relés (2A) para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 6x2 de clavija enchufable con resorte. LED indicación

estado. Montaje en carril DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

13 0013EY6I u Referencia EY6IO71F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu671-IO 8 x AO + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

14 0014EY6I u Referencia EY6IO31F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu631-IO 8 x UI (DI/CI/AI) + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

15 0015P31E u Referencia P31-EY-PS021F041 de SAUTER o equivalente: Fuente de alimentación conmutada 85-264 VAC / 24 VDC, 4 A. Montaje en carril DIN

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

16 0016P31I u Referencia P31-IDC14-004GF de SAUTER o equivalente: Tarjeta de memoria SD de 4 GB industrial para temperaturas de funcionamiento de -25°C a 85°C

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

17 0017Y6WS u Referencia Y6WS80F031 de SAUTER o equivalente: Servidor Web de SAUTER o equivalente para EY6AS80F021, moduWeb Unity con comunicación nativa en BACnet / IP para control y operación del Sistema de Gestión de edificios desde cualquier PC conectado a la misma LAN o a través de Internet mediante un navegador web (i.e. Mozilla, Firefox o Internet Explorer). Permite la gestión de hasta 1600 puntos de control (Y6WS80F031), 250 pantallas gráficas y 100 usuarios. Montaje carril DIN. - Acceso a través de portal Web - Visualización de históricos en tiempo real - Envío de alarmas a través de e-mail - Generación de gráficos combinados e históricos. - Gestión de horarios y calendarios - Operabilidad simple e intuitiva - Accesos personalizados por usuarios y contraseñas. Representación de la estructura de la instalación tipo árbol, con

rápido acceso a cualquier parte de la instalación, con visualización gráfica dinámica o en modo de lista seleccionable por el usuario. Se precisa de tarjeta Micro-SD en unidad EY6AS80F021 para posibilitar el almacenamiento de históricos.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

18 0018P31J u

Referencia P31-JWS-15.6 de SAUTER o equivalente: Pantalla táctil 15,6´´ capacitiva industrial Android all in one PC. Resolución de color 16,7 M (8-bit). CPU JWSA64 Cortex-A53 quad-core 1.2GHz. GPU Mail-400 533MHz. Memoria interna 2G DDR3 RAM, Módulo WIFI incorporado, 802.11A/B/G/N, sistema operativo pre-instalado Android 6.0, multi-idoma. Puertos 1x12V ATX input, 1xSIM card slot, 1xTF/SD card slot, 1xHDMI, 2xUSB port, 1xRJ-45 network interface, 1x3.5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmini, USB network interface, 1x3.5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmini USB, port para re-flash/actualización firmware. IP65 panel frontal. Instalación puerta de cuadro o soporte VEGA.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

19 0019PROG u

Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el servidor Web moduWeb moduWeb Unity de SAUTER o equivalente, según especificaciones del proyecto. Dinamización de los puntos de control del Programa de Gestión. Creación del listado de instalaciones y banco histórico de datos para poder ser consultado. Creación del programa de alarmas para el control automático y optimizado del Sistema. Creación y entrega de la documentación necesaria con esquemas y características técnicas del Sistema. Comprobación de los elementos de campo y testeo de los mismos mediante patrón. Carga de programas en las estaciones de control y numeración de las mismas. Programación de los bucles de regulación DDC y PLC de las subestaciones, incluidos esquemas de conexionado y comprobación del equipo de campo (sondas, actuadores, señales digitales, etc.).

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

20 0020INTE u

Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el Servidor Web, según especificaciones del proyecto para la integración de Sistema Externo Bomba de Calor, ia través de protocolo Modbus RTU. Dinamización de 151 puntos de control. NOTA: En caso de que el total de puntos no sea el especificado, rogamos consultar. Para realizar esta integración se considera que el fabricante facilitará a SAUTER o equivalente los protocolos de comunicación para la recogida de estas señales.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	VESTUARIOS	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

21 EEVZELCL u

Instalación electrica climatización, bornes, cableado (normal y apantallado), buses de datos, tubo, protecciones, contactores, relés y todo lo necesario para el conrrecto funcinamiento y maniobras de los cuadros.
Todo según documentación gráfica y indicaciones de la dirección facultativa y propiedad.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	REGULACIÓN Y CONTROL	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

22 0011BAES u Controlador BAESUNIC B30 o equivalente.

Controlador para sistema BAETULENN, regulación solar multifuncional.

Instalado, conectado y puesta en marcha realizada por el SAT.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	SOLAR	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 01 ÁMBITO VESTUARIO/GRADAS (VG)
Titol 3 08 EXTRAS CLIMATIZACIÓN
Titol 4 06 SANEAMIENTO DE CLIMA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN

1 EJ31SIFA Ud Sifón para fancoil, con conexión PPR32.

Instalado y conectado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	SANEAMIENTO FANCOILS	T						
3			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 3,000

2 EFA30006 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 40 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	SANEAMIENTO FANCOILS	T						
3			3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 12,000

3 EFA30005 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 32 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	SANEAMIENTO FANCOILS	T						
3			3,000	2,500			7,500	C#*D#*E#*F#

MEDICIONES

TOTAL MEDICIÓN 7,500

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 03 ÁMBITO MEJORA ACCESIBILIDAD (UR)
Titol 3 06 INSTALACIONES EXTERIORES
Titol 4 05 SISTEMA CONDICIONAMIENTO Y INSTALACIONES
Titol 5 03 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
Titol 4 (1) 02 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EFB40005	Ml	Tubo de polietileno reticulado de 40 mm de diámetro nominal exterior, tipo WIRSBO-PEX, homologado según norma UNE-53-381 para trabajar en régimen continuo entre -140ºC y +95ºC, fabricado en polietileno de alta densidad, y de fácil conexión. Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	ALIMENTACIÓN RIEGO CAMPO	T						
3	RIEGO		1,000	145,000			145,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				14,500	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL MEDICIÓN 159,500

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
2	EN300005	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 1 1/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	ALIMENTACIÓN RIEGO CAMPO	T						
3	RIEGO		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 4,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 03 ÁMBITO MEJORA ACCESIBILIDAD (UR)
Titol 3 06 INSTALACIONES EXTERIORES
Titol 4 05 SISTEMA CONDICIONAMIENTO Y INSTALACIONES
Titol 5 04 SANEAMIENTO
Titol 4 (1) 01 EVACUACIÓN FECALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EFA10012	Ml	Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	FECALES	T						
3			1,000	75,000			75,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				7,500	PERORIGEN(G1:G3,C4)

								TOTAL MEDICIÓN	82,500

2 EJ310020 Ud Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 200 mm.

Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos:

- Arqueta de registro
- Sifón DN 200 mm
- Válvula antirretorno DN 200 mm.

Instalado y comprobado según UNE EN 1610.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	FECALES	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL MEDICIÓN	1,000	

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 03 ÁMBITO MEJORA ACCESIBILIDAD (UR)
Titol 3 06 INSTALACIONES EXTERIORES
Titol 4 05 SISTEMA CONDICIONAMIENTO Y INSTALACIONES
Titol 5 04 SANEAMIENTO
Titol 4 (1) 02 EVACUACIÓN PLUVIALES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EFA10013	Ml	Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	FECALES	T						
3			1,000	75,000			75,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				7,500	PERORIGEN(G1:G3,C4)
						TOTAL MEDICIÓN	82,500	

2 EFA10012 Ml Colocado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades	Longitud				
2	FECALES	T						
3			1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4	MOD OBRA	P	10,000				1,500	PERORIGEN(G1:G3,C4)
						TOTAL MEDICIÓN	16,500	

3 EJ310025 Ud Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 250 mm.

Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos:

- Arqueta de registro
- Sifón DN 250 mm
- Válvula antirretorno DN 250 mm.

Instalado y comprobado según UNE EN 1610.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unidades					
2	PLUVIALES	T						
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 03 ÁMBITO MEJORA ACCESIBILIDAD (UR)
Titol 3 06 INSTALACIONES EXTERIORES
Titol 4 05 SISTEMA CONDICIONAMIENTO Y INSTALACIONES
Titol 5 07 ELECTRICIDAD
Titol 4 (1) 01 CONTAJE Y DISTRIBUCIÓN

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EG3121E4	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), unipolar, de sección 1 x 150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DI		5,000	95,000			475,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 475,000

2	EG312636	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A Q.BOM FECALES		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 5,000

3	EG312656	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A Q.BOM FECALES		1,000	180,000			180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 180,000

4	EG22TP1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 40 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	DI		1,000	95,000			95,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 95,000

5	EG22TF1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A Q.BOM FECALES		1,000	180,000			180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 180,000

6 EG151532 u Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BOMBA FECALES		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 03 ÁMBITO MEJORA ACCESIBILIDAD (UR)
Titol 3 06 INSTALACIONES EXTERIORES
Titol 4 05 SISTEMA CONDICIONAMIENTO Y INSTALACIONES
Titol 5 07 ELECTRICIDAD
Titol 4 (1) 03 PUESTA A TIERRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EGD10002	Ud	Punto de toma de tierra formado por arqueta de conexión tipo NTE-61, pletina de cobre con recubrimiento de cadmio de 2,5x33 cm y 0,4 mm de espesor, con soportes aislantes, a los que se soldará por un extremo el conductor enterrado, y por el otro los conductores de las lineas principales de toma de tierra del edificio: Baja Tensión, antenas, fontaneria, pararrayos, estructura y armadura del edificio. Instalado, conectado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PARARAYOS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

2 EG380907 m Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de conexión a tierra

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	65,000			130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 130,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 03 ÁMBITO MEJORA ACCESIBILIDAD (UR)
Titol 3 06 INSTALACIONES EXTERIORES
Titol 4 05 SISTEMA CONDICIONAMIENTO Y INSTALACIONES
Titol 5 13 PARARRAYOS
Titol 4 (1) 01 PARARRAYOS

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EM91IN53	u	Pararrayos equipado con un terminal del sistema INGESCO PDC 5.3 (Pararrayos Normalizado) no electrónico de INGESCO o equivalente (UNE 21.186, IEC 62.561), con una cobertura de 88 metros de radio de zona de protección (Nivel III), acoplado a un mástil de tubo de hierro galvanizado de 6 metros fijo a la estructura, fijaciones y adaptaciones, abrazaderas de cobre cable M8 para cable de 50 mm2 IEC 62.561, 1 tubo de protección mínimo 2 m de longitud, incluidas fijaciones, 35 m cable trenzado de Cu 50 mm2 IEC 62.561, anclaje placa 15 cm diámetro 1' 1/2´´, piezas de adaptación y un sistema de puesta a tierra formada por 1 separador de chispas, manguitos de conexión de la picas, electrodos, arqueta de registro de polipropileno con tapa, puente de comprobación en arqueta, tubo de humidificación, Quibacsol, cable de cobre de 50 mm2, conexión tipo C, perforación de 40 mm de diámetro con cable de cobre de 50 mm2 enterrado y drenaje (grava). Totalmente instalado, certificado por una entidad de inspección acreditada por ENAC y comprobado.

MEDICIONES

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

2 EM9AU002 u Contador de rayos tipo CDR-11 y dispositivo medidor de corriente PCS de ingesco o equivalente. Instalado y comprobado.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 06 SEGURIDAD Y SALUD
Titol 3 01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812

MEDICIÓN DIRECTA 5,000

2 H1424340 u Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168

MEDICIÓN DIRECTA 5,000

3 H142CD70 u Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731

MEDICIÓN DIRECTA 5,000

4 H1432012 u Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458

MEDICIÓN DIRECTA 5,000

5 H1445003 u Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140

MEDICIÓN DIRECTA 50,000

6 H14462N4 u Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas

MEDICIÓN DIRECTA 50,000

7 H145E003 u Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420

MEDICIÓN DIRECTA 50,000

8 H1473203 u Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	4,000
9	H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
10	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
11	H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
12	H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
13	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
14	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
15	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 06 SEGURIDAD Y SALUD
Titol 3 03 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	40,000
2	H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	

			MEDICIÓN DIRECTA	64,000
3	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
4	H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	6,000
5	H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	30,000
6	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	86,000
7	H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	112,000
8	H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	25,000
9	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	
			MEDICIÓN DIRECTA	300,000
10	H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	500,000
11	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
12	HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
13	HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
14	HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
15	HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	3,000
16	HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
17	HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
18	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
19	HBBZA0A1	u	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil y con desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
20	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	3,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 06 SEGURIDAD Y SALUD
Titol 3 04 IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	H6452131	m	Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	45,000
2	H64Z1111	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
3	H64Z1511	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
4	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	

			MEDICIÓN DIRECTA	45,000
5	HB2C1000	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
6	HBB20005	u	Señal manual para señalista	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
7	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	4,000
8	HBC1E001	u	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	20,000
9	HBC1HG01	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
10	HBC1JF01	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
11	HBC1KJ00	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	150,000
12	HQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	
			MEDICIÓN DIRECTA	6,000
13	HQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	
			MEDICIÓN DIRECTA	6,000
14	HQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	
			MEDICIÓN DIRECTA	6,000
15	HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	5,000

MEDICIONES

16	HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido
			MEDICIÓN DIRECTA 1,000
17	HQU27902	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido
			MEDICIÓN DIRECTA 1,000
18	HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido
			MEDICIÓN DIRECTA 1,000
19	HQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido
			MEDICIÓN DIRECTA 1,000
20	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido
			MEDICIÓN DIRECTA 1,000
21	HQU2GF01	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido
			MEDICIÓN DIRECTA 1,000
22	HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido
			MEDICIÓN DIRECTA 5,000

Obra 01 PRESUPUESTO 01
Capítulo 07 AYUDAS, LEGALIZACIONES

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN
1	EG13CERT	u	Legalización instalación elèctrica REBT

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

2	EEEPCERT	U	Legalización instalación climatitzación RITE

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

3	XPAUESIN	PA	Partida alzada a justificar, según el presupuesto de compañía, en concepto de conexionado al punto de conexión, acometida de la red de incendios. Incluye acometida, arqueta, válvulas, filtros, armario, contador de agua, accesorios y tubería.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

MEDICIONES

4	EG32INCE	u	Realización de proyecto por técnico competente visado por el Colegio Oficial y certificado por la empresa de la instalación de Incendios incluye la tramitación y obtención de los permisos y licencias correspondientes delante los Organismos Oficiales Competentes y Legalización hasta la puesta en funcionamiento y autorización de la DG Mº de Indústria, com aportación de la Documentación final actualizada de la Instalación para el libro del Edificio.

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

5	E07WA01Z	u	Ayuda de albañilería a las instalaciones incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de zanjas, recibidos, remates y ayudas, p.p. de limpieza y medios auxiliares

Num.	Texto	Tipo	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL MEDICIÓN 1,000

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	0001P31E	u	SAUTER o equivalentencia P31-EGH601F701 de SAUTER o equivalente: Sonda para exterior combinada de temperatura y humedad relativa. Salidas analógicas de 0…10 V y Ni1000 para temperatura. Rangos de 0 a 100%HR y de -20 a 80ºC. Alimentación 15..24 VDC / 24 VAC. Protección IP65 (CIENTO TREINTA EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	130,58 €
P-2	0002P31J	u	Referencia P31-JSF1KF001 de SAUTER o equivalente: Interruptor de caudal de agua para tubería de 1´´ a 8´´. Rosca 1´´. Tmáx 120ºC. Pmáx 11 bar. Contacto conmutado 250 V 15 A. Protección IP65 (SESENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	61,34 €
P-3	0003P31E	u	Referencia P31--EGT346F102L100 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=100 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=100 mm, rosca R1/2´´ PN10 (OCHENTA Y UN EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	81,90 €
P-4	0004P31E	u	Referencia P31--EGT347F102L200 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=200 mm, rosca R1/2´´ PN10 (OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	85,41 €
P-5	0005DSD1	u	Referencia DSD137F002 de SAUTER o equivalente: Presostato para medida de presión positiva, negativa o diferencial. Rango de ajuste 0,1 a 1 bar. Conmutación al 5% de su consigna. Presión unilateral máxima 16 bar. Temperatura del proceso 0…80 ºC. Certificación PED 97/23/EC cat IV. Contacto conmutado 3(1) A 250 V (TRESCIENTOS OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	308,03 €
P-6	0006P31D	u	Referencia P31-DDLU225F001 de SAUTER o equivalente: Transmisor de presión diferencial. Rango de medición conmutable de 0 a 1.000/1.600/2.500 Pa. Característica lineal o raíz cuadrada. Salida 0…10 V / 0 (4) …20 mA. Conexión 3 hilos (posible 2 hilos en 0 (4)…20 mA). Incluye 2 m de tubo de PVC y boquilla para conducto. Alimentación 24 VAC ó 13,5 a 33 VDC. Protección IP54 (CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	169,99 €
P-7	0007P31D	u	Referencia P31-DWG-930.83/6555 de SAUTER o equivalente: Presostato de presión diferencial de aire. Rango ajustable 0,5-5 mbar. Temperatura de aire de -20ºC a 85 ºC. Contacto conmutado 1,5(0,4) A 250 VAC. Protección IP54. Incluye 2 accesorios de conexión a conducto de diámetro externo 6 mm (TREINTA Y NUEVE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	39,06 €
P-8	0008P31E	u	Referencia P31--EGT347F102C de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm para conducto de aire con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye brida de fijación (Temperatura máxima admisible 140ºC) (SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	76,26 €
P-9	0009P31E	u	Referencia P31-EGQTHCF326 de SAUTER o equivalente: Sonda combinada con display de CO2, temperatura y humedad. Medición del CO2 por simple longitud de onda ABC logic. Montaje en conducto, salidas 3 x 0..10Vcc. Rangos: CO2 de 0 a 2000 ppm, Tª -20 a 60ºC y %HR 5 a 100%. Alimentación 24V (SEISCIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	601,85 €
P-10	0010CUAD	u	Cuadro eléctrico para estaciones de control compuesto por: - Armario metálico - Transformador 220/24 VCA - Base de enchufe - Bornas para cada señal de control y elementos de protección. Totalmente cableado a bornas (MIL SEISCIENTOS TRES EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	1.603,03 €
P-11	0011BAES	u	Controlador BAESUNIC B30 o equivalente. Controlador para sistema BAETULENN, regulación solar multifuncional.	582,84 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Instalado, conectado y puesta en marcha realizada por el SAT. (QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	
P-12	0011EY6A	u	Referencia EY6AS80F021 de SAUTER o equivalente: Controlador modular libremente programable con capacidad de regulación y control automatico, interface MQTT, para 800 objetos BACnet. Alimentacion 24 VDC. Incorpora conexión RS-485 para conexión de bus de campo (Modbus RTU / ASCII). Opción de equipar con tarjeta SD para registro de datos, hasta 24 módulos I/O y 1.600 objetos BACnet, módulos ecolink y ASV mediante bus SLC y moducom para mutiprotocolo (KNX, Modbus, Dali, M-bus y SMI). 4 conexiones Ethernet RJ-45 para redes IP 1x WAN / 3x LAN (OT/IT), comunicación BACnet/IP, WebServer integrado para comunicación local, visualización y operación, acceso usuarios por identificación, encriptado de comunicaciones por TSL 1.2, comunicación Bluetooth para puesta en marcha, bibliotecas de control, funciones de horario y calendario, control predictivo mediante módulo meteorológico incorporado. Monaje en carril DIN (MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	1.738,65 €
P-13	0012EY6I	u	Referencia EY6IO50F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu650-IO 6 x DO relés (2A) para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 6x2 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN (TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	395,23 €
P-14	0013EY6I	u	Referencia EY6IO71F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu671-IO 8 x AO + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN (SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	674,44 €
P-15	0014EY6I	u	Referencia EY6IO31F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu631-IO 8 x UI (DI/CI/AI) + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN (QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	588,58 €
P-16	0015P31E	u	Referencia P31-EY-PS021F041 de SAUTER o equivalente: Fuente de alimentación conmutada 85-264 VAC / 24 VDC, 4 A. Montaje en carril DIN (CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	147,88 €
P-17	0016P31I	u	Referencia P31-IDC14-004GF de SAUTER o equivalente: Tarjeta de memoria SD de 4 GB industrial para temperaturas de funcionamiento de -25°C a 85°C (CIENTO CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	150,72 €
P-18	0017Y6WS	u	Referencia Y6WS80F031 de SAUTER o equivalente: Servidor Web de SAUTER o equivalente para EY6AS80F021, moduWeb Unity con comunicación nativa en BACnet / IP para control y operación del Sistema de Gestión de edificios desde cualquier PC conectado a la misma LAN o a través de Internet mediante un navegador web (i.e. Mozilla, Firefox o Internet Explorer). Permite la gestión de hasta 1600 puntos de control (Y6WS80F031), 250 pantallas gráficas y 100 usuarios. Montaje carril DIN. - Acceso a través de portal Web - Visualización de históricos en tiempo real - Envío de alarmas a través de e-mail - Generación de gráficos combinados e históricos. - Gestión de horarios y calendarios - Operabilidad simple e intuitiva - Accesos personalizados por usuarios y contraseñas. Representación de la estructura de la instalación tipo árbol, con rápido acceso a cualquier parte de la instalación, con visualización gráfica dinámica o en modo de lista seleccionable por el usuario. Se precisa de tarjeta Micro-SD en unidad EY6AS80F021 para posibilitar el almacenamiento de históricos. (DOS MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	2.227,90 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-19	0018P31J	u	Referencia P31-JWS-15.6 de SAUTER o equivalente: Pantalla táctil 15,6´´ capacitiva industrial Android all in one PC. Resolución de color 16,7 M (8-bit). CPU JWSA64 Cortex-A53 quad-core 1.2GHz. GPU Mail-400 533MHz. Memoria interna 2G DDR3 RAM, Módulo WIFI incorporado, 802.11A/B/G/N, sistema operativo pre-instalado Android 6.0, multi-idoma. Puertos 1x12V ATX input, 1xSIM card slot, 1xTF/SD card slot, 1xHDMI, 2xUSB port, 1xRJ-45 network interface, 1x3.5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmini, USB network i nterface, 1x3.5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmini USB, port para re-flash/ actualización firmware. IP65 panel frontal. Instalación puerta de cuadro o soporte VEGA. (OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	853,79 €
P-20	0019PROG	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el servidor Web moduWeb moduWeb Unity de SAUTER o equivalente, según especificaciones del proyecto. Dinamización de los puntos de control del Programa de Gestión. Creación del listado de instalaciones y banco histórico de datos para poder ser consultado. Creación del programa de alarmas para el control automático y optimizado del Sistema. Creación y entrega de la documentación necesaria con esquemas y características técnicas del Sistema. Comprobación de los elementos de campo y testeo de los mismos mediante patrón. Carga de programas en las estaciones de control y numeración de las mismas. Programación de los bucles de regulación DDC y PLC de las subestaciones, incluidos esquemas de conexionado y comprobación del equipo de campo (sondas, actuadores, señales digitales, etc.). (DOS MIL DOSCIENTOS UN EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	2.201,67 €
P-21	0020INTE	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el Servidor Web, según especificaciones del proyecto para la integración de Sistema Externo Bomba de Calor, ia través de protocolo Modbus RTU. Dinamización de 151 puntos de control. NOTA: En caso de que el total de puntos no sea el especificado, rogamos consultar. Para realizar esta integración se considera que el fabricante facilitará a SAUTER o equivalente los protocolos de comunicación para la recogida de estas señales. (MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	1.167,67 €
P-22	301	m	Colocación de valla perimetral procedente de recuperación (TREINTA Y OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	38,13 €
P-23	E07WA01Z	u	Ayuda de albañilería a las instalaciones incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de zanjas, recibidos, remates y ayudas, p.p. de limpieza y medios auxiliares (SIETE MIL UN EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS)	7.001,92 €
P-24	ED51506M	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 200x200 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm2) (SESENTA Y UN EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	61,78 €
P-25	ED520001	M2	Aislamiento térmico interior para conductos metálicos, con adhesivo de alta resistencia, para un espesor de 25 MM, color gris plata, de polietileno reticulado autoextinguible, densidad 26-34 Kg/m3, conductividad 0,033 W/MK. Colocado. (DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	16,77 €
P-26	ED520003	M2	Conducto de chapa de acero galvanizado tipo ´´Sendzinic´´ con recubrimiento de zinc y refuerzo en sus caras del tipo ´´punta de diamante´´, con uniones en perfil metu soldadas. Incluidos accesorios. Colocado. (TREINTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	32,46 €
P-27	EDD2BC03	Ud	BC03: Bomba de calor Baetulenn B30 R515B 48 KW o equivalente. Bomba de calor monobloc, R515B para producción de ACS, condensada por aire, con las siguientes características técnicas: - Potencia de calor: 48,00 KW	14.824,50 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
			- SCOP: 3,36 - Refrigerante: R515B - Dimensiones; 1.000x2.000x1.290 mm Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por el SAT oficial. (CATORCE MIL OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)		
P-28	EDM30008	Ud	Recuperador energètico DAIKIN VAM2000J8 o equivalente. Recuperador energético con las siguientes características: - Caudal: 2.000 m3/h - Presión disponible: 90 Pa. - Rendimiento: 81% Incluye KIT con la bateria de agua de 20,00 KW y elementos de corte y regulación. Instalado y conectado. (SIETE MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	7.716,61	€
P-29	EE110000	Ud	Depósito de expansión cerrado de 25 L de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4" de diámetro, colocado roscado. (CINCUENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	52,67	€
P-30	EE420001	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	6,20	€
P-31	EE420003	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,7 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (VEINTIDOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	22,12	€
P-32	EE420010	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (CATORCE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	14,79	€
P-33	EE420013	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (DIEZ EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	10,77	€
P-34	EE420015	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (ONCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	11,52	€
P-35	EE420016	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (NUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	9,27	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-36	EE42F123	Ml	Conducto flexible ISOVER FLEXIVER-D 102 mmD o equivalente. Conducto ISOVER FLEXIVER aislado con un fieltro de Lana de Vidrio que aporta mejor aislamiento térmico y reduce el riesgo de aparición de condensaciones. (CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS)	5,71 €
P-37	EEA18B3X	u	Colector solar BAETULEN BAESOL B20 T21 o equivalente. Colector de tubos de vacío de 21 tubos tipo CPC, superficie útil de 5,39 m2, rendimiento óptico de 0,609. Incluye soportación en cubierta y elementos especiales. Llenado del circuito con TYFOCOR LS incluido. Instalado, conectado y puesta en marcha incluida. (DOS MIL CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	2.143,72 €
P-38	EEEPCERT	U	Legalización instalación climatització RITE (DOS MIL QUINIENTOS EUROS)	2.500,00 €
P-39	EEKHRE01	Ud	Rejilla INDUCTAIR AG-DM-V-400x100-9010 o equivalente. Reja de impuslón de doble deflexión, con lamas horizontales y verticales orientables y compuerta de regulación. Fabricada en aluminio. Marco perimetral de 25 mm. Instalada, conectada y regulada. (CUARENTA EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS)	40,04 €
P-40	EEKTBE01	Ud	BE01: Boca de extracción INDUCTAIR SVZ 100 Boca para extracción de un diámetro de 100 mmD. Instalada y conectada. (CUARENTA Y UN EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	41,19 €
P-41	EEM3002X	Ud	Disipador dinámico de 40 KW. Ventilador con batería de calor para disipación energética de 38,90 KW. Instalado y conectado. (MIL CUATROCIENTOS TRES EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	1.403,62 €
P-42	EEM3007Y	Ud	CV01: Caja de ventilación SODECA SVE/PLUS/EW-400 H o equivalente. Caja de ventilación, acústico (panel fonoabsorvente de 40 mm), para extracción,. Dispone de las siguientes características técnicas: - Caudal: 2.500 m3/h - Presión disponible: 130 Pa. Instalado y conectado. (MIL TRESCIENTOS SIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	1.307,67 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-43	EEM3CIR1	Ud	Electrobomba circuladora primario bomba de calor. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 7.758 L/H - Pérdida de carga: 14,00 MCA - Conexión PPR63 - Control de velocidad: SI.MOTOR EC. - Sonda de presión : NO - Contage energético: SI Incluye manguitos antivibradores. Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial. (OCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	8.794,59 €
P-44	EEM3CIR2	Ud	Electrobomba circuladora retorno ACS. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 1.000 L/H - Pérdida de carga: 6,00 MCA - Conexión PPR20 - Control de velocidad: NO. - Sonda de presión : NO - Contage energético: NO Incluye manguitos antivibradores. Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial. (SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	739,12 €
P-45	EEM3CIR3	Ud	Electrobomba circuladora retorno ACS. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 1.000 L/H - Pérdida de carga: 6,00 MCA - Conexión PPR20 - Control de velocidad: NO. - Sonda de presión : NO - Contage energético: NO Incluye manguitos antivibradores. Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial. (SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	757,68 €
P-46	EEU52555	u	Termómetro bimetálico de esfera de 65 mm, de <= 120°C. Colocado (DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	17,66 €
P-47	EEU6U001	u	Manómetr0 de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca d'1/4' de D. Colocado. (DIECINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	19,07 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-48	EEVZELCL	u	Instalación electrica climatización, bornes, cableado (normal y apantallado), buses de datos, tubo, protecciones, contactores, relés y todo lo necesario para el conrrecto funcinamiento y maniobras de los cuadros. Todo según documentación gráfica y indicaciones de la dirección facultativa y propiedad. (DOS MIL TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	2.321,38 €
P-49	EF21H812	m	Tubo de acero galvanizado sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie H según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (TREINTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	35,31 €
P-50	EF21PI01	m	Pintado de tubo de acero, a esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2´´ de diámetro, como máximo (CINCO EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS)	5,33 €
P-51	EF520006	Ml	Tubo de cobre duro 22/20 (de 22 mm de diámetro exterior), de 1 mm de espesor, estirado, sin soldadura. Para ser utilizado con manguito soldado por capilaridad, con soldadura blanda tipo estaño-plata (Sn-Ag 3,5 o Sn-Ag 5). Incluida parte proporcional de piezas especiales, soportes, fijaciones y anclajes, según las ´´Recomendaciones del tubo de cobre´´. Colocado. (ONCE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	11,31 €
P-52	EF520007	Ml	Tubo de cobre duro 28/26 (de 28 mm de diámetro exterior), de 1 mm de espesor, estirado, sin soldadura. Para ser utilizado con manguito soldado por capilaridad, con soldadura blanda tipo estaño-plata (Sn-Ag 3,5 o Sn-Ag 5). Incluida parte proporcional de piezas especiales, soportes, fijaciones y anclajes, según las ´´Recomendaciones del tubo de cobre´´. Colocado. (DOCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	12,45 €
P-53	EFA10009	Ml	Colocado. (VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	22,65 €
P-54	EFA10012	Ml	Colocado. (VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS)	28,82 €
P-55	EFA10013	Ml	Colocado. (TREINTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	30,88 €
P-56	EFA30005	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 32 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (DIEZ EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	10,87 €
P-57	EFA30006	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 40 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (DIEZ EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	10,96 €
P-58	EFA30007	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 50 mm, 2,0 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (ONCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	11,03 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-59	EFA30009	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 75 mm, 2,6 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (DOCE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	12,43 €
P-60	EFA30011	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 110 mm, 3,4 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (DIECISIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	17,26 €
P-61	EFA30012	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 125 mm, 3,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	28,38 €
P-62	EFA30014	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 160 mm, 4,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS)	40,41 €
P-63	EFA30016	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 200 mm, 6,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (SETENTA Y CUATRO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	74,07 €
P-64	EFB1PE58	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa. (QUINCE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	15,91 €
P-65	EFB1PE59	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa. (VEINTIOCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	28,02 €
P-66	EFB1PE60	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa. (TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS)	34,04 €
P-67	EFB40005	Ml	Tubo de polietileno reticulado de 40 mm de diámetro nominal exterior, tipo WIRSBO-PEX, homologado según norma UNE-53-381 para trabajar en régimen continuo entre -140ºC y +95ºC, fabricado en polietileno de alta densidad, y de fácil conexión. Colocado. (DOCE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	12,66 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-68	EFB40028	Ml	Tubo de polietileno reticulado de 110 mm de diámetro nominal exterior, homologado según norma UNE-53-381 para trabajar en régimen continuo entre -140ºC y +95ºC, fabricado en polietileno de alta densidad, y de fácil conexión. Colocado. (SESENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	61,69 €
P-69	EFB50002	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 20x3,4 mm y diámetro interior de 13,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (SIETE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS)	7,04 €
P-70	EFB50003	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 25x4,2 mm y diámetro interior de 16,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	7,75 €
P-71	EFB50004	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 32x5,4 mm y diámetro interior de 21,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	9,28 €
P-72	EFB50005	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (CATORCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	14,29 €
P-73	EFB50006	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 50x8,4 mm y diámetro interior de 33,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	17,55 €
P-74	EFB50007	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 63x10,5 mm y diámetro interior de 42 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	18,38 €
P-75	EFB50008	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 75x10,4 mm y diámetro interior de 54,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (TREINTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	31,95 €
P-76	EFB50009	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 90x12,5 mm y diámetro interior de 65 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	47,34 €
P-77	EFB50010	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 110x15,7 mm y diámetro interior de 79,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (SESENTA EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	60,67 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-78	EFB5CL01	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 63x10,5 mm y diámetro interior de 42 mm, para de climatización. Instalado y comprobado. (DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	18,38 €
P-79	EFB5CL02	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones de climatización. Instalado y comprobado. (DIECISIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	17,40 €
P-80	EFB5CL03	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 32x2,90 mm y diámetro interior de 26,2 mm, para instalaciones de climatización. Instalado y comprobado. (ONCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	11,78 €
P-81	EFB5CL04	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 25x3,50 mm y diámetro interior de 18,00 mm, para instalaciones de climatización. Instalado y comprobado. (DIEZ EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	10,70 €
P-82	EFQ10004	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3/4´´ de hierro (Cu 28/26), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	6,70 €
P-83	EFQ10005	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1´´ de hierro (Cu 35/33), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	7,02 €
P-84	EFQ10006	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	8,43 €
P-85	EFQ10007	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	9,02 €
P-86	EFQ10008	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 2´´ de hierro (Cu 54/51), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (DIEZ EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	10,68 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-87	EFQ10009	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 2 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (DOCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	12,30 €
P-88	EFQ10010	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (TRECE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	13,96 €
P-89	EFQ10011	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (QUINCE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	15,08 €
P-90	EFQ10012	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 4´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (DIECINUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	19,09 €
P-91	EFQ20004	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 3/4´´ de hierro (Cu 28/26), con un espesor de 25 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (QUINCE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	15,97 €
P-92	EFQ20005	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1´´ de hierro (Cu 33/35), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (DIECIOCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	18,28 €
P-93	EFQ20006	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	20,59 €
P-94	EFQ20007	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (TREINTA EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	30,34 €
P-95	EFQ20008	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2´´ de hierro (Cu 54/51), con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	34,97 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-96	EFQ20009	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	39,59 €
P-97	EFQ20010	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 3´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (CUARENTA Y DOS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	42,16 €
P-98	EFUD0000	Ud	Colector de distribución de 3 salidas, de PER. Colocado. (DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	209,93 €
P-99	EG13CERT	u	Legalización instalación elèctrica REBT (DOS MIL CIEN EUROS)	2.100,00 €
P-100	EG151512	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente (TRECE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	13,77 €
P-101	EG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente (DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	17,44 €
P-102	EG151B22	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 150x150 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente (VEINTIOCHO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	28,06 €
P-103	EG15OP31	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente. Incluidos accesorios. (DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	17,44 €
P-104	EG21281H	m	Tubo rígido de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente (TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	3,42 €
P-105	EG21H81H	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente (CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	5,69 €
P-106	EG22K711	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado (UN EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	1,27 €
P-107	EG22K811	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado (UN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1,38 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-108	EG22TF1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada (DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	2,37 €
P-109	EG22TP1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 40 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada (CUATRO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	4,62 €
P-110	EG2D0001	Ml	Bandeja metálica galvanizada en caliente perforada y con tapa de 400x100 mm, incluye separador entre corrientes fuertes y débiles, montada superficialmente. (TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	39,51 €
P-111	EG2D0012	m	Bandeja metálica de 200x75 mm, lisa o perforada, con separador entre correintes fuertes y débiles, montada superficialmente. (VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	21,44 €
P-112	EG3121E4	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), unipolar, de sección 1 x 150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	18,31 €
P-113	EG312326	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	1,34 €
P-114	EG312336	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (UN EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS)	1,62 €
P-115	EG312636	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (DOS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	2,14 €
P-116	EG312656	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (CUATRO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	4,78 €
P-117	EG317334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (TRES EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS)	3,04 €
P-118	EG321124	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, (Cca,s1b,d1,a1) unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo (CERO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	0,93 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-119	EG321134	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, (Cca,s1b,d1,a1) con aislamiento PVC, colocado en tubo (UN EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	1,03 €
P-120	EG32INCE	u	Realización de proyecto por técnico competente visado por el Colegio Oficial y certificado por la empresa de la instalación de Incendios incluye la tramitación y obtención de los permisos y licencias correspondientes delante los Organismos Oficiales Competentes y Legalitzación hasta la puesta en funcionamiento y autorización de la DG Mº de Indústria, com aportación de la Documentación final actualizada de la Instalación para el libro del Edificio. (MIL CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	1.049,84 €
P-121	EG380702	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x16 mm2, montado superficialmente (CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	4,85 €
P-122	EG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de conexión a tierra (ONCE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	11,64 €
P-123	EG41C163	u	Interruptor automático compact NS160 regulado a 125 A características eléctricas, tensión nominal 690, número de polos 4 y poder de corte a 380 V ICU de 36 KA EF (ICS=100% d'ICU). tipo D (protección estándar de circuitos), con protección contra sobrecargas mediante relé tèrmico TM160D con IR 125 A (regulable de 0,8 a 1 x IN) y protección contra cortacircuitos mediante relé magnètico en instalación fija, y protección diferencial mediante bloque vigi MH de una sensibilidad de 30 mA y selectivo a 0,5 seg. para rearmar localmente, botón de pulsador de testeo y protegido contra descarregas intempestivas. Instalado, cablejado dentro de armario o equivalente (MIL CUATROCIENTOS SETENTA EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	1.470,61 €
P-124	EG41GEEL	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución principal GENERAL ELÈCTRICO, segun esquema unifilar y detalle de proyecto, formado per armario metálico bastidor H=2000, A= 600 mm, perfiles IP31/IP41, estructura A600, puerta ciega A600 H2000, combinables con plafones de chapa tractada de sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal de cristal conc erradura IP40/41, plafones de cerrmineto, techo placas, soportes, perfiles, montantes bornes, paneles, repartidores, kits de unión y tapas, conteniendo en el seu interior todos los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, terminado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, con todos sus elementos y accesorios para su conexionado. alimentación eléctrica a todos los cuadors secundarios del edificio. , incluye comptador elèctrico de energia y transformadores de intensidad, también protector sobretensiones combinado classe I, con previsión de espacio para futuras ampliaciones, todo según REBT y reaglamentación vigente, se intentará aprovechar al máximo, la envolvente del cuadro general eléctrico existente, así como el Interruptor general de 160 A, como algunas protecvciones magnetotérrmicas o diferenciales existentes, todo según indicaciones de la df, REFERENCIA: QGBT. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE, COMPLETAMENTE INSTALADO ETIQUETADO Y COMPROBADO. (CINCO MIL CINCUENTA Y TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	5.053,12 €
P-125	EG41QCLI	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.CLI, dimensiones A=600 mm i H=2000 mm, INCLUYE protecotri sobretencsiones segun esquema unifilar i 3 contadores de energía RS485, MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE. COMPLETAMENTE INSTALADO, ETIQUETADO Y COMPROBADO. (SIETE MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	7.094,80 €
P-126	EG41QVES	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura	6.858,46 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.VES, dimensiones A=600 mm i H=1000 mm. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE. COMPLETAMENTE INSTALADO, ETIQUETADO Y COMPROBADO. (SEIS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	
P-127	EG4R0012	U	Base portafusible para 16 Amp, modular con fusible norma UNE 21.103(aM) de acompañamiento (rápido) y calibre de 16 Amp, fijación a guía DIN. Instalada en armario y comprobada. (VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	21,34 €
P-128	EG62JUNG	u	Instalación de interruptor serie LS990 de Jung o equivalente, con tecla, marco, en caja de empotraruniversal enlazable, incluso pequeño material, accesorios, conexionado, p.p de medios auxiliares. Instalado empotrado y comprobado. (DIECISEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	16,24 €
P-129	EG6311JU	u	Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, serie LS990 de Jung o equivalente, precio medio, empotrada (DIEZ EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	10,63 €
P-130	EGB1AE02	u	Batería de condensadores de energía reactiva serie 50 de Aener Energia o equivalente, de 17,5 KVAR, de 440 V de tensión de servicio, automática de dimensiones 430x270x330 mm y 3 escalones 2,5+5+10 kVAr y montada superficialmente. (OCHOCIENTOS VEINTE EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	820,03 €
P-131	EGD10002	Ud	Punto de toma de tierra formado por arqueta de conexión tipo NTE-61, pletina de cobre con recubrimiento de cadmio de 2,5x33 cm y 0,4 mm de espesor, con soportes aislantes, a los que se soldará por un extremo el conductor enterrado, y por el otro los conductores de las lineas principales de toma de tierra del edificio: Baja Tensión, antenas, fontaneria, pararrayos, estructura y armadura del edificio. Instalado, conectado y comprobado. (CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	154,85 €
P-132	EGD1EQUI	u	Suministro e instalación de red equipotencial en baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun REBT. (DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	18,76 €
P-133	EGD1PI2M	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo (OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	82,79 €
P-134	EH12640D	u	Luminaria downlight empotrada,703.25 de Dimon LED con lámpara LED de 7,5 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP65, y parte proporcional de accesorios Instalada y comprobada en funcionamiento. (TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	34,51 €
P-135	EH12WARP	u	Luminaria downlight empotrada ,WARP R de LienaLight o equivalente con lámpara LED de 15 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP44, y parte proporcional de accesorios Instalada y comprobada en funcionamiento. (CIENTO VEINTITRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	123,40 €
P-136	EH1DESTE	u	Luminaria estanca de superficie Dorno de Disano o equivalente, con lámpara LED de 19 W, 2.450 lm, L=650 mm, CRI >80, factor de poténcia > 0,9 , IP66, IK08, driver electrónico., temperatura de color 4000ºK, con parte proporcional de accesorios de montaje. Instalada y comprobada. (TREINTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS)	31,26 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-137	EH21HIWA	M	Luminária vertical Highwired de Linealight 11 o equivalente, L= 1195, potencia 20 W C80 IP40 OP, con lámparas LED TUBE T8 y driver electónico, tapas, incluye pp de acesorios de montaje. Instalada, incluye replanteo, acesorios de anclatje y comprobada. (CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	132,51 €
P-138	EH21LLES	M	Tira flexible LED, STRIP LED de Disano o equivalente, IP65, 14 W/ml, temperatura de color segun d.f., incluye perfil y driver electónico, tapas, clips y difusor de policarbonato opal Con marcado CE segun Reglamento, incluye fuente de tensión. Instalada, incluye replanteo, acesorios de anclatje y comprobada. (CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS)	132,51 €
P-139	EH61EST1	u	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, con caija estanca KES Nova IP 66 IK08, con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate. Instalada y comprobada. (CIENTO VEINTITRES EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS)	123,27 €
P-140	EH61EST2	u	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, série ZENIT ESTANCO Zes LD-N12, con una autonomia de 1 hora, 750 lumenes, con lámpara 1xPLLed, con batería Ni-HM.IP65, IK04, clase 2 aislamiento. Instalada y comprobada. (TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	325,28 €
P-141	EH61LEDA	u	Luminaria de balizamiento serie LEDA modelo LEDA B de Daisaluxo o equivalente, color LED blanco, tensión de alimentación a 24 V cc/ca I=0,01 A, difusor opal, caja de empotrar, IP64 IK07. Instalada y comprobada. (TREINTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	32,11 €
P-142	EH61LEQI	u	Equipo de alimentación PBL-25 de Daisalux de salida permanente a 24 V cc 1,2A, incorpora bateria de NI-Cd, 1 hora de autonomía. Instalada y comprobada. (CIENTO DIECISIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	117,09 €
P-143	EH61NOVA	u	Luminaria de emergencia de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, IP44, IK04 con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate. Instalada y comprobada. (CIEN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	100,61 €
P-144	EH61TRAN	u	Transformador 230V ca/24 Vca ref. TL-40 de Daisalux o equivalente. Instalada y comprobada. (VEINTE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	20,66 €
P-145	EHRLDPTU	u	Detector de presencia infrarojo frontal, tipo DPTP01-LC-MINI de ZG Lighting Iberia o equivalente, montaje en pared, angulo 140º, alcance 12 m. 220Vca Temp.4 seg-10 min. Todo instalado y comprobado. (CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	57,24 €
P-146	EJ110006	Ud	Inodoro de porcelana vitrificada, modelo DAMA de Roca, con asiento, tapa y tanque bajo, mecanismos de descarga y alimentación incorporados, color blanco, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Instalado y comprobado. (CIENTO SETENTA EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	170,59 €
P-147	EJ110015	Ud	Lavabo de porcelana vitrificada, modelo DAMA de Roca, de 600x475 mm, color blanco, para colocar en encimera. Instalado y comprobado. (SETENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	70,44 €
P-148	EJ110020	Ud	Pileta de gres para pica de 70x50 cm (CIENTO NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	109,20 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-149	EJ110025	Ud	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada modelo Garda de Roca o equivalente, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Dimensiones: 420x500x445 mm. (CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	144,98 €
P-150	EJ210005	Ud	Para instalación en duchas colectivas. Instalado y comprobado. (SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	67,38 €
P-151	EJ210007	Ud	Grifo monomando para fregadero, serie M2 (de Roca), mezclador, caño giratorio, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado. Instalado y comprobado. (CIENTO VEINTE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	120,78 €
P-152	EJ210013	Ud	Grifería sencilla temporizada para lavabo, montada superficialmente sobre aparato sanitario de latón cromado, tipo 2, con entrada de 1/2'. (CUARENTA Y SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS)	47,11 €
P-153	EJ310005	Ud	Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadenita incorporados, de PVC, de D 32 mm, conectado a un sifón o a un ramal cromado. Colocado. (QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	15,58 €
P-154	EJ310008	Ud	Sifón de botella para lavabo, de PVC, de D 32 mm, conectado al ramal. Colocado. (SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	7,50 €
P-155	EJ310010	Ud	Desagüe recto para pileta, con tapón y cadenita incorporados, de PVC, de D 32 mm, conectado a un sifón o a un ramal. Colocado. (OCHO EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	8,49 €
P-156	EJ310011	Ud	Sifón de botella para pileta, de PVC, de D 32 mm, conectado al ramal. Colocado. (SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	7,50 €
P-157	EJ310020	Ud	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 200 mm. Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos: - Arqueta de registro - Sifón DN 200 mm - Válvula antirretorno DN 200 mm. Instalado y comprobado según UNE EN 1610. (MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	1.237,79 €
P-158	EJ310021	Ud	Reja de saneamiento de duchas de 125 mm de anchura. Reja para saneamiento de duchas, con parte proporcional de accesorios. Instalada y comprobada. (CUARENTA Y SEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	46,07 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-159	EJ310025	Ud	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 250 mm. Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos: - Arqueta de registro - Sifón DN 250 mm - Válvula antirretorno DN 250 mm. Instalado y comprobado según UNE EN 1610. (MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	1.659,28 €
P-160	EJ31SIFA	Ud	Sifón para fancoil, con conexión PPR32. Instalado y conectado. (QUINCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	15,60 €
P-161	EJ510008	Ud	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de 3", conectado a una batería o a un ramal. (SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	650,47 €
P-162	EJA1ACS1	Ud	Acumulador BAETULENN BAENER A B20 400 l o equivalente. Acumulador de inercia de 400 l, fabricado en ST37-2, aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 400 l - Presión máxima: 3-10 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 700 mm. Instalado y conectado. (MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	1.195,50 €
P-163	EJA1ACS2	Ud	Interacumulador BAETULENN BAETANC HD B20 2.500 l o equivalente. Interacumulador vertical de 2.500 l, con serpentines sobredimensionados para primario de bomba de calor. Cuerpo de acero vitrificado DURATHOR de alta calidad. Aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 2.500 l - Superficie serpentín bomba de calor: 2x4,48 m2. - Presión máxima: 8 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 1.400 mm. - Altura: 2.267 mm. Instalado y conectado. (OCHO MIL QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS)	8.574,90 €
P-164	EJM10011	Ud	Filtro BOMDESA DN80 o equivalente. Filtro de agua de 3´´con acción de lavado a contracorriente sin interrupción de servicio, según norma UNE 13443, capacidad de filtrado de 50 micras. Válvula de drenaje y manómetro. Instalado y comprobado. (DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE	2.569,89 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			CÉNTIMOS)	
P-165	EJM10012	Ud	Reductor de presión para 3´´ (Braukmann), con válvula reductora y reguladora de presión constante, independientemente de las variaciones de la red de distribución exterior. Instalado y comprobado. (DOSCIENTOS SESENTA EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	260,85 €
P-166	EJM12409	u	Contador de agua. Instalado. (CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	169,65 €
P-167	EM237MGR	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, modelo BIE MR-2S ARCADA 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente, formada por soporte en arco para montar boca de incendio de 25, fabricado en tubería de acero INOX AISI 304 de 1 ½´´ (otros acabados en pintura poliéster RAL 3000, RAL 9010, RAL 9001), alimentación a la boca de incendio integrada a través de la propia arcada por su brida izquierda DIN 2576 PN 16 (medida 1 ½´´), Brida derecha ciega DIN 2527 PN16 para fi jación a suelo i Bocas de Incendio posibles: Chesterfi re 25/1S INOX y 25/4S INOX. Medidas arcada: 1920x813x215mm (Alto x Ancho x Fondo). Certificada según norma EN 671-1 y certificada según norma EN 694. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje. Instalación, certificación y comprobación. (MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	1.486,09 €
P-168	EM237MGS	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, conjunto BIE-25, modelo BIE CHESTERFIRE 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente ,formada por conjunto BIE 25 mm de dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) 750x600x215 mm, incluye bie fija certificada según norma EN 671-1, devanadera de alimentación axial fija con sistema de fácil orientación RYL-GO Chesterfire 25/3, 20 m de manguera semirrígida ALFLEX de 25 mm certificada según norma EN 694, válvula de bola en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento, enlace de tres piezas para conexión de la acometida, manómetro escala 0-16kg/cm2, rosca exterior 1/4´´ con válvula antirretorno, para facilitar tareas de mantenimiento, lanza multiefecto Viper VTE-1550 de 25 mm ABS, armario y puerta ciega en INOX AISI 304. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje. Instalación, certificación y comprobación. (SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	765,47 €
P-169	EM31261K	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente (OCHENTA EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	80,60 €
P-170	EM31351K	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente (CIENTO OCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	108,69 €
P-171	EM91IN53	u	Pararrayos equipado con un terminal del sistema INGESCO PDC 5.3 (Pararrayos Normalizado) no electrónico de INGESCO o equivalente (UNE 21.186, IEC 62.561), con una cobertura de 88 metros de radio de zona de protección (Nivel III), acoplado a un mástil de tubo de hierro galvanizado de 6 metros fijo a la estructura, fijaciones y adaptaciones, abrazaderas de cobre cable M8 para cable de 50 mm2 IEC 62.561, 1 tubo de protección mínimo 2 m de longitud, incluidas fijaciones, 35 m cable trenzado de Cu 50 mm2 IEC 62.561, anclaje placa 15 cm diámetro 1' 1/2´´, piezas de adaptación y un sistema de puesta a tierra formada por 1 separador de chispas, manguitos de conexión de la picas, electrodos, arqueta de registro de polipropileno con tapa, puente de comprobación en arqueta, tubo de humidificación, Quibacsol, cable de cobre de 50 mm2, conexión tipo C, perforación de 40 mm de diámetro con cable de cobre de 50 mm2 enterrado y drenaje (grava). Totalmente instalado, certificado por una entidad de inspección acreditada por ENAC y comprobado. (CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	4.251,91 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-172	EM9AU002	u	Contador de rayos tipo CDR-11 y dispositivo medidor de corriente PCS de ingesco o equivalente. Instalado y comprobado. (TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	346,57 €
P-173	EMD1SE51	u	Instalación de la instalación de intrusión y seguridad formada por central de seguridad y intrusión, detectores volumétrico doble tecnología, contactores magnéticos empotrados para puertas y ventanas, módulos de conexión, comunicador IP bidireccional, comunicador GSM/GPRS bidireccional, baterías, teclado control consola alfanumérica, módulo expansión multiplexado, sirenas interiores, sirenas exteriores con flash, accesorios y cableado. Certificado grado de seguridad de toda la instalación grado 3. Incluida instalación de la instalación, conexión de la instalación, puesta en marcha y servicios, pruebas y certificaciones EN correspondientes. (DOS MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS)	2.189,00 €
P-174	EMSB32P2	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 420x420 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical (VEINTE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	20,48 €
P-175	EMSB56P2	u	Rótulo señalización salida habitual, cuadrado, de 447x447 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical (VEINTE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	20,48 €
P-176	EMSBANP2	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida habitual, rectangular, de 448x224 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical (DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	19,97 €
P-177	EN300002	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 1/2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (TRECE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	13,87 €
P-178	EN300003	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 3/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (VEINTE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	20,07 €
P-179	EN300005	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 1 1/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (VEINTIUN EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	21,28 €
P-180	EN300007	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	52,94 €
P-181	EN300008	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 2 1/2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (SETENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	71,98 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-182	EN300009	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 3´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (CIENTO CATORCE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	114,76 €
P-183	EN300011	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	169,53 €
P-184	EN30MACS	Ud	Válvula mezcladora IMI TA MATIC DN32 o equivalente. Válvula mezcladora para instalaciones de ACS, con cuerpo de bronce, temperatura de regulación de 35/65ºC. Con bypass para pasterización. Instalada, conectada y regulada. (NOVECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	978,94 €
P-185	EN4216B7	u	Válvula de mariposa concéntrica según norma UNE-EN 593, manual, para montar entre bridas, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (100 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca, montada superficialmente (CUARENTA Y SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS)	46,13 €
P-186	EN700003	Ud	Válvula de regulación DN 20, tipo STAD, roscada, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, sin dispositivo de vaciado. Instalada y comprobada. Incluido equilibrado con computador (CBI). (OCHENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	88,81 €
P-187	EN700007	Ud	Válvula de regulación DN 40, tipo STAD, roscada, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, sin dispositivo de vaciado. Instalada y comprobada. Incluido equilibrado con computador (CBI). (CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	152,44 €
P-188	EN800009	Ud	Válvula de retención clapeta de 3´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	62,77 €
P-189	EN81OMP1	U	Válvula de llenado ajutomático. Válvula de llenado automàtico, caudal regulable, doble llave y llave antirretorno. Cartucho monobloc con filtro extraible . Instalada y colocada. (CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	184,69 €
P-190	EN8216D7	u	Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 100 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente (CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	157,59 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-191	EN916427	U	Valvula de seguridad de 1´´ de diámetro nominal, 16 bar de PN, de bronce. Instalada y conectada. (DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	221,16 €
P-192	EP31UM23	u	Configuración software y equipos/especificaciones y puesta en marcha. (CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	192,73 €
P-193	EP35OP10	u	Altavoz exponencial de 30 W 100 v ABS IP66 modelo ref.: AC-730T de OPTIMUS o equivalente. Altavoz exponencial de 30 W RMS en línea de 100 V, de muy alta presión acústica, hasta 125 dB (30 W, 1 m y 1 kHz). Respuesta en frecuencia 400 ~ 7.500 Hz. Dispersión 110 º (1 kHz) / 30º (4 kHz). Índice de protección IP 66. Selección de potencia por conmutador rotativo (30 W, 15 W, 7,5 W y 3,75 W). Conexión en baja impedancia (8 ohm). Dimensiones Ø 232,7 x 309,6 mm. Peso 2,11 kg. Acabado en ABS, color gris (RAL7035). Soporte orientable tipo U en acero, para instalar en pared o techo. Completamente instalado y comprobado. (CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	194,43 €
P-194	EP35OP11	u	Proyector modelo ref.: SP-30BC de OPTIMUS o equivalente. Proyector acústico de banda ancha y 30 W de potencia RMS en línea de 100 V, con elevada presión sonora y muy buena calidad de sonido, para aplicaciones en las que sea necesaria el elevado rendimiento de los proyectores acústicos y la difusión de música. Selector rotativo de potencia para conexión a 30, 15, 7,5 y 3,75 W. Disponible también toma de baja impedancia de 8 ohm. Respuesta en frecuencia de 100 a 10.000 Hz. Presión acústica máxima de 112 dB a 30 W 1 m. Recinto rectangular de ABS, con rejilla de aluminio, color gris claro RAL 7035. Anclaje orientable metálico incluido. Protección IP66. Dimensiones 366 ancho x 172 alto x 272 fondo. Peso 3 kg. Completamente instalado y comprobado. (CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	166,74 €
P-195	EP35OP12	u	Pupitre micrófono remoto de 12 zonas modelo NOVA-12RM de OPTIMUS o equivalente. Pupitre microfónico para control remoto de los amplificadores NOVA500 y NOVA500S. Con 12 teclas programables para selección de zona, de música, mensajes... y tecla de selección de todas las zonas. Distancia al amplificador de hasta 600 m, con posibilidad de conexión redundante. Dispone de ajuste de volumen, entrada externa mic/line, posibilidad de funcionamiento PTT (push-to-talk)...Alimentación phantom 20 ~ 27,5 V. Dimensiones 240 (ancho) x 140 (fondo) x 55 (alto, sin micrófono) mm. Peso 1 kg. Acabado en aluminio, color negro. Completamente instalado y comprobado. (SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	686,18 €
P-196	EP35OP13	u	Amplificador máster 500 W 6 zonas modelo ref.: NOVA-500 de OPTIMUS o equivalente. Amplificador principal del sistema de megafonía y alarma por voz NOVA, con 500 W de potencia RMS y control de 6 zonas de altavoces. Dispone de mensajes pregrabados de alarma y emergencia, 6 entradas de audio (línea), micrófono de mano para emisión de mensajes en directo, entradas y salidas de control para conexión con sistemas externos, supervisión de la etapa de potencia, de las líneas de altavoces, del micrófono de emergencia, de los mensajes pregrabados. Posibilidad de conexión redundante con amplificadores secundarios y pupitres microfónicos, hasta 600 m. Dimensiones 484 (ancho) x 132 (alto) x 449 (fondo) mm (3u rack). Peso 11,5 kg. Acabado del frontal en aluminio, chasis metálico, color negro. Completamente instalado y comprobado. (DOS MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	2.353,89 €
P-197	EP35OP14	u	Modulo musical CD/MP3 Tuner BT USB 1u. modelo ref.: CP40-MP3BT de OPTIMUS o equivalente. Fuente de sonido compuesta por un sintonizador de radio AM/FM con memoria para seis emisoras, un reproductor de CDs audio/MP3, Bluetooth, conector USB / ranura para tarjeta SD, todo en un único chasis para rack normalizado de 19´´, de 1 unidad de altura. Dos salidas estéreo independientes. Control de volumen desde mando a distancia. Alimentación 230 V CA. Mando a distancia. Conector para antena FM y antena AM. Dimensiones 484 x 48 x 215 mm (1 ud. de rack). Completamente instalado y comprobado. (SEISCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS)	656,02 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-198	EP49U010	m	Cable para sonorizaciones paralelo bicolor de 2x1,5 mm2, aislamiento plástico libre de halógenos, colocado en tubo (UN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	1,05 €
P-199	EP74RACK	u	Armario Rack 19" de pie con ruedas 22 U ancho 600 mm fondo 600 mm, puerta de cristal templado y color negro RAL 9004, dimensiones 600x600x1216 mm, compatible con los estándares ANSI/EIA RS-3100, IEC297-2, DIN41494. colocado. (CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	490,67 €
P-200	EP7EKITM	u	Kit de trucada compacte CL per a bany adaptat, amb: - Mecanisme de trucada amb tirador i led tranquilitzant de color vermell, amb 2 metres de cordó vermell de plàstic amb empunyadura; inclou placa frontal i marc, protecció IPX4. - Polsador d'anulació de trucada amb led de color verd, amb placa frontal i marc. - Unitat de recepció acústica de trucades amb led indicador de color vermell, timbre i polsador per aturar momentàniament la senyal acústica, amb placa frontal i marc. - Mòdul electrònic compacte CL, amb indicació òptica de trucades integrada mitjançant tecnologia led i contacte de sortida lliure de potencial per a control d'elements externs. - Font d'alimentació monofàsica de 0,5 A amb fusible de protecció. - Tensió d'entrada CA 230 V, tensió de sortida CC 24 V , amb part proporcional d'accessoris i cable. Instal.lat, totalment cablejat i comprovat. (SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS)	667,72 €
P-201	FG312686	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (DOCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	12,63 €
P-202	FHE1BAZZ	Ud	Luminaria de superficie mod. BAZZ AIR de la marca LAMP o equivalente, fabricada en un perfil de extrusión de aluminio, con reflector de aluminio brillante de elevada pureza simétrico y difusor de policarbonato decorativo con juntas para una protección IP67, IK09, con lámpara LED de 31 W/ml, color segun Df soportes, uniones, parte proporcional de accesorios de montaje, dimensiones L = 1008 x 75x88 mm, IRC 80 1565 lm, marcado CE. Instalada y comprobada (CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	416,10 €
P-203	FHNKBD3S	u	Proyector RODIO SIMETRICO de Disano o equivalente, con l'ampara LED de 103 W temperatura de color segu dirección facultativa, CRI 80 IP66 IK08, incluye parte proporcional de acesorios de montaje, 50000 h de vida útil, factor de potencia > o = a 0,9. Instalado y comprobado. (DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	227,60 €
P-204	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (SEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	6,09 €
P-205	H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (OCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	8,79 €
P-206	H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731 (NUEVE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	9,36 €
P-207	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458 (DIECIOCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	18,60 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-208	H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140 (UN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1,46 €
P-209	H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas (TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	3,50 €
P-210	H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420 (DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	2,84 €
P-211	H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE (CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	143,15 €
P-212	H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable (QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	15,45 €
P-213	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354 (CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	43,53 €
P-214	H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2 (CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	461,38 €
P-215	H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355 (DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	214,98 €
P-216	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364 (TREINTA Y CINCO EUROS)	35,00 €
P-217	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico (VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	22,46 €
P-218	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813 (CIENTO TRECE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	113,35 €
P-219	H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido (NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	9,03 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-220	H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido (ONCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	11,36 €
P-221	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (ONCE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	11,31 €
P-222	H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido (CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	5,68 €
P-223	H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido (DOCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	12,19 €
P-224	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido (CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	5,06 €
P-225	H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido (CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	5,50 €
P-226	H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido (VEINTISEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	26,24 €
P-227	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	2,12 €
P-228	H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido (CERO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	0,21 €
P-229	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido (VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	21,39 €
P-230	H6452131	m	Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido (VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	24,55 €
P-231	H64Z1111	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido (CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	145,07 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-232	H64Z1511	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido (CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	457,91 €
P-233	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido (DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	2,46 €
P-234	HB2C1000	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	44,83 €
P-235	HBB20005	u	Señal manual para señalista (DOCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	12,18 €
P-236	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	17,79 €
P-237	HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido (TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	32,28 €
P-238	HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido (VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	26,73 €
P-239	HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido (TREINTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	31,45 €
P-240	HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	25,63 €
P-241	HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido (CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	5,52 €
P-242	HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (CUARENTA EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	40,32 €
P-243	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (VEINTINUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	29,09 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-244	HBBZA0A1	u	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil y con desmontaje incluido (QUINCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	15,50 €
P-245	HBC1E001	u	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (TRES EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	3,29 €
P-246	HBC1HG01	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido (SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	73,95 €
P-247	HBC1JF01	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido (VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	22,42 €
P-248	HBC1KJ00	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido (CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	5,32 €
P-249	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	41,88 €
P-250	HQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros (SESENTA EUROS)	60,00 €
P-251	HQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial (SETENTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	71,25 €
P-252	HQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera (SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	63,75 €
P-253	HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido (CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	58,61 €
P-254	HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido (VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	23,49 €
P-255	HQU27902	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido (VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	28,69 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-256	HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido (CIENTO DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	102,88 €
P-257	HQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido (CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	59,20 €
P-258	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido (SETENTA EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	70,80 €
P-259	HQU2GF01	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido (CUARENTA Y CUATRO EUROS)	44,00 €
P-260	HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido (UN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	1,91 €
P-261	K21DCLIM	m2	Desmontaje de instalación completa de climatización/ventilación/calefacción, de máquinas, conductos, tubos, acesorios y conexiones con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (CUATRO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	4,76 €
P-262	K21DFONT	m2	Desmontaje de instalación completa de fontanería, de tubos, acesorios y conexiones con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	4,52 €
P-263	K21DSANE	m2	Desmontaje de instalación completa de saneamiento, de bajantes y conexiones a desagues con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	4,52 €
P-264	K21GDEEN	m2	Desmantelamiento de instalación de instalación completa, accesorios, mecanismos, luminarias (todo incluido) con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	4,81 €
P-265	K21GDESM	m2	Desmontaje de instalación eléctrica completa, cuadros eléctricos, tubos, accesorios, mecanismos, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (SEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	6,85 €
P-266	K21M0A40	u	Desmontaje de extintor de incendios y fijación mural con medios manuales y carga sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	3,40 €
P-267	K21PDESV	m2	Desmontaje de instalación de voz y datos y megafonía complerta, cableado, conectores, tubos, etc (todo incluido) con medios manuales y carga sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS)	3,40 €
P-268	P124-0001	u	Anulación de instalaciones eléctricas, de riego y fontaneria existente, en zona de actuación vestuario, baños, almacen,... incluso retirada de aparatos sanitarios y mobiliario en el interior de los edificios. (MIL DOSCIENTOS CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	1.204,58 €
P-269	P2110-0001	u	Desmontaje de módulo prefabricado con medios manuales y mecánicos, incluso traslado almacenes municipales (DOS MIL NOVENTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	2.092,15 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-270	P2110-AKWR	m3	Derribo de edificación aislada, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de obra de fábrica, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. (TRECE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	13,81 €
P-271	P2140-0001	u	Arranque de hoja y marco de puertas y/o ventanas exteriores con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	21,59 €
P-272	P2140-4RRN	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (DIEZ EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	10,79 €
P-273	P2141-4RRO	u	Arranque de puerta metálica enrollable de hasta 5 m2, incluidos mecanismos y accesorios, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (VEINTICINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	25,05 €
P-274	P2143-4RQZ	m3	Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor (CIENTO CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	140,44 €
P-275	P2145-4RS2	m	Arranque de barandilla metálica de 90 a 110 cm de altura, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	7,10 €
P-276	P214B-0001	m	Desmontaje de reja con altura variable, con medios manuales y mecánicos, acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor. (SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS)	6,22 €
P-277	P214M-AKZH	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. (CUARENTA Y CINCO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	45,19 €
P-278	P214N-52TT	m3	Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor (CUARENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	48,99 €
P-279	P214N-52TU	m3	Derribo de estructuras de ladrillo, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor (VEINTE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	20,97 €
P-280	P214P-116GU	m3	Derribo de cimiento corrido de hormigón armado, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión (CIENTO VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS)	126,37 €
P-281	P214T-4RQI	m2	Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de 15 cm de espesor, a mano y con martillo rompedor manual y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (CATORCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	14,63 €
P-282	P21B0-0001	u	Desmontaje de silla de plástico con retirada del soporte, carga sobre camión, y transporte hasta almacen para posterior colocación. (SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	7,10 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-283	P2217-55SU	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria. Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras. (CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	4,29 €
P-284	P221B-EL8B	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora de combustible y carga mecánica sobre camión Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria. Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras. (NUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	9,19 €
P-285	P2241-52SI	m2	Repaso y compactación de suelo de zanja de más de 1,5 y menos de 2 m de anchura, con compactación del 95% PM Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. (DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	2,20 €
P-286	P2251-5488	m3	Capa de áridos de material reciclado de hormigones en tongadas de 25 cm, como máximo (VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	25,68 €
P-287	P225M-11APD	m3	Relleno al lado de construcciones o en trasdós de muro de contención, con material filtrante reciclado compactado, en obras de edificación (CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	59,25 €
P-288	P2R4-VSS1	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 2 km (TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	3,24 €
P-289	P2R6-4I4T	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de hasta 2 km (TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	3,16 €
P-290	P2RA-EU11	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegún la LLEI 8/2008, de residuos mezclados inertes con una densidad 1 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 07 según la Lista Europea de Residuos (NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	9,70 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-291	P2RB-HFVK	m3	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME (SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	7,86 €
P-292	P310-D51L	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2 (UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	1,77 €
P-293	P311-DQ6G	m2	Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos de cimentación Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón. Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados. La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. (VEINTIOCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	28,08 €
P-294	P312-I312	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	149,20 €
P-295	P312-M28H	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF. (CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	152,61 €
P-296	P320-D6YA	kg	Armadura para muros de contención AP500 SD, de una altura máxima de 6 m de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2 (UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	1,77 €
P-297	P3Z3-D53Q	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/P/20, colocado desde camión Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. (DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	16,48 €
P-298	P442-0001	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas/pilares con conectores formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura (DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	2,64 €
P-299	P446-DMBX	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura (DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	2,39 €
P-300	P4510-MQGP	m3	Hormigonado para pilares pantalla, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba (CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS)	178,10 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-301	P4520-LSIZ	m3	Hormigonado para muro, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba (CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	162,42 €
P-302	P45C1-LW7O	m3	Hormigonado de losas con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba (CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	139,30 €
P-303	P4B8-D6QM	kg	Armadura para losas de estructura AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2 (UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	1,99 €
P-304	P4BE-FIVQ	kg	Armadura para pilares AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2 (UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	1,77 €
P-305	P4D4-9LO4	m2	Encofrado sobre andamio para forjados y losas con tablero contrachapado fenólico, montado sobre entramado de perfiles metálicos a una altura máxima de 6 m, para una superficie horizontal (CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	147,21 €
P-306	P4D5-9LW7	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para muros de base rectilínea con función de estructural, encofrados a dos caras, de una altura <= 6 m, para hormigón visto (TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	36,35 €
P-307	P4DH-DQE7	m2	Montaje y desmontaje de encofrado con tablero machihembrado de madera de pino para pilares de sección rectangular, para dejar el hormigón visto, de altura hasta 5 m (CUARENTA EUROS)	40,00 €
P-308	P4E4-Z59L	m2	Pared estructural para revestir, de 30 cm de espesor, de bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x300x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos y con una resistencia a compresión de la pared de 3 N/mm2 con trabas y jambas macizadas con hormigonado para fábrica de bloques de mortero de cemento, con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado manualmente y armado con acero en barras corrugadas elaborado en obra B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 para el armado de paredes de bloques de mortero de cemento, m2 de superficie realmente ejecutada sin incluir zunchos ni dinteles (CINCUENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	52,74 €
P-309	P4FF-EGW1	m3	Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 8 N/mm2, de ladrillo perforado R-20, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos (TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS)	316,16 €
P-310	P4S3-6RMO	m	Tirante con acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 de 20 mm de diámetro, fijado a las placas de anclaje y tesado (TRECE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	13,54 €
P-311	P54C-WHNL	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado y prelacado, de 0,6 mm de espesor, 20 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel, colocado con fijaciones mecánicas, con perfiles conformados de etanqueidad, y sellado (VEINTE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	20,70 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-312	P5Z15-4Z2X	m2	Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, de 10 cm de espesor medio, con acabado fratasado (QUINCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	15,93 €
P-313	P5ZE6-52AV	m	Borde libre de plancha de acero galvanizado de 1 mm de espesor y 35 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas incluso parte proporcional de sellados. (VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	23,32 €
P-314	P5ZZ8-52JG	u	Reja circular para ventilación, de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y marco, de 20 cm de diámetro, colocada con fijaciones mecánicas (VEINTIUN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	21,18 €
P-315	P6125-7BJ8	m2	Pared divisoria apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 (TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS)	37,05 €
P-316	P654-8LIL	m2	Tabique de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas en cada cara, unas tipo estándar (A) de 15 mm de espesor y las otras tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca de resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W (NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	99,64 €
P-317	P662-6Y11	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y dos laterales fijos, de hasta 215 cm de anchura y 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación (CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS)	465,23 €
P-318	P662-6Y12	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por dos puertas correderas, y un central ly lateral fijos, de 315 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guias, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación. (QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	589,21 €
P-319	P662-6Y22	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta corredera, y dos laterales fijos, de 180 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guia, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación. (QUINIENTOS CATORCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	514,07 €
P-320	P662-6YAC	u	Mampara divisoria entre cabinas sanitarias de 80 cm de longitud e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras, con perfiles de fijación y pies regulables de acero inoxidable (CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	169,96 €
P-321	P662-6YAG	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y lateral fijo, de 160 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación (CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	446,77 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-322	P662-6YAI	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y lateral fijo, de 140 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación (TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	399,80 €
P-323	P712-DXDP	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-7 segons UNE 104402 de 7,5 kg/m2 de dues làmines bituminoses d'oxiasfalt LO-40-PR amb armadura de film de polièster de 70 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació (TREINTA EUROS CON OCHO CÉNTIMOS)	30,08 €
P-324	P712-DXDS	m2	Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-9 según UNE 104402 de 4,8 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (APP)-48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación (VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS)	23,92 €
P-325	P774-6Q01	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals i/o verticals interiors amb làmina de polietilé tipus Schlüter-Kerdi-200 o semblant, amb un gruix de 0,2 mm, inclou peces especials de cantonades, entregues amb desguassos, col.locada enganxada amb adhesiu i masilla impermeable de Schlüter o semblant. Inclús p.p. de solapaments i remats amb altres revestiments. (DIECIOCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	18,15 €
P-326	P786-H311	m2	Impermeabilización de gradas con membrana impermeable de poliurea, una primera imprimación epoxica bicomente en dispersión con una resina acrílica con base de agua de secado rápido, del sistema Mapei de Mapecoat TNS Arena WP o equivalente. (TRECE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	13,09 €
P-327	P791-8A6Y	m2	Impermeabilización exterior de muro de contención de <= 3 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil, fijada mecánicamente. I2+D1 según CTE/DB-HS 2006 (DIECIOCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	18,63 €
P-328	P7A1-5QE4	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con una película de emulsión bituminosa tipo EB, con una dotación <= 2 kg/m2, aplicada en dos capas (CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	5,68 €
P-329	P7A1-5QE7	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa tipus ED, amb una dotació <= 2 kg/m2, aplicada en dues capes (CUATRO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	4,21 €
P-330	P7B1-6Q35	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	2,89 €
P-331	P7B2-5RJ8	m2	Lámina separadora de polietileno de 150 µm y 144 g/m2, colocada no adherida (UN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	1,55 €
P-332	P7C10-0001	m2	Aislamiento amorfo, de 6 cm de espesor, con espuma poliuretano (PUR) de densidad 35 kg/m3, proyectado (CATORCE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	14,43 €
P-333	P7C25-DD3T	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado, colocada sin adherir (DOCE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	12,54 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-334	P7R1-HIW5	m2	Barrera contra el gas radón con lámina de betún modificado con elastómero, con acabado plástico por las dos caras, LBM (SBS) 40/P-FP con armadura de fieltro de poliéster de 150 g/m2, de espesor mayor a 2 mm, con coeficiente de difusión frente al gas radón menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, colocada no adherida sobre superfície horizontal (VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	21,36 €
P-335	P811-3EW4	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:6, fratasado y enlucido con cemento pórtland con caliza 32,5 R (TREINTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	34,76 €
P-336	P8360-0001	m2	Suministro y colocación de fachada formada por un panel de policarbonato celular (40-500-7W) fijado sobre montantes verticales y traveseros horizontales de aluminio para fijación mecánica de las placas de policarbonato. Sistema IRPEN AK-10 o equivalente, segun planols proyecto CA01 (CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS)	155,70 €
P-337	P8360-0002	m2	Cerramiento de tramex con módulos de 1,04x3,04m, abatibles y con cerradura, y/o paneles fijos, con subestructura metálica de sujeción. Segun planos de detalle carpintería tipos CE03 y CE04. (CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	135,25 €
P-338	P83EC-9684	m2	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 78 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas, una estándar (A) en la cara interior de 15 mm de espesor y la otra con dureza superficial (I) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca (CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS)	57,93 €
P-339	P846-9JOA	m2	Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520, entramado de acero galvanizado formado por perfiles principales colocados cada 1000 mm y perfiles secundarios colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para una altura de falso techo de 4 m como máximo (CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS)	40,81 €
P-340	P84J-9JQY	m2	Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superfície, 600x 600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica C según la UNE-EN ISO 11654, sistema desmontable con estructura de acero galvanizado oculto formado por perfiles principales con forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada,6 m y fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles secundarios colocados, para una altura de falso techo de 4 m como máximo (CINCUENTA Y DOS EUROS CON UN CÉNTIMOS)	52,01 €
P-341	P862-HO97	m2	Revestimiento de paramento vertical con lámina vinílica reforzada con soporte de malla de fibra de vidrio de 1,5 mm de espesor y 2050 g/m2 de masa superficial, colocado adherido. Artículo: ref. H732 de la serie Revestimientos de pared de la empresa GERFLOR IBERIA SA (VEINTIOCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	28,14 €
P-342	P89I-0001	m2	Pintado de paramento vertical y/o horizontal de placas de yeso laminado, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado (CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	5,99 €
P-343	P8B2-G2DY	m2	Pintado de estructuras de acero con sistemas protección con grado de durabilidad H, para clase de exposición C3, según UNE-EN ISO 12944-1, formado por 3 capas, capa de imprimación de 75 µm, capa intermedia de 75 µm, y capa de acabado de 50 µm, con un espesor total de protección de 200 µm, aplicado de forma manual (DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	17,91 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-344	P8J2-0001	m	Remate en forma de L, de pavimento con perímetros de forjado, formado con pieza de hormigón prefabricado, de 90 cm de anchura, y de hasta 12 cm de grueso, colocada con mortero mixto 1:0,5:4, incluso formación de goteron, segun planols proyectos. (CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	57,54 €
P-345	P8Z2-47XU	m2	Abujardado de paramento de superficie plana de hormigón, con medios mecánicos (VEINTICUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	24,17 €
P-346	P93G-5711	m2	Recrecido del soporte de pavimentos y formación de pendientes en suelo para recibir el acabado final, de hasta 4 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6 (NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS)	9,30 €
P-347	P93K-73F2	m2	Montaje de encofrado perdido con bovedilla de polipropileno reciclado de 15 cm de altura, sobre tubo vertical de pvc de 125 mm apoyado en pié de soporte de polipropileno reciclado, para una altura total de entre 71 y 100 cm, incluidas las piezas especiales (SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	66,79 €
P-348	P93M-LN6R	m2	Solera de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado con bomba (VEINTISIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	27,66 €
P-349	P9A2-DN11	m3	Pavimento de sablón cribado, con extendido y compactado del material al 95 % del PM (VEINTISIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS)	27,17 €
P-350	P9G3-DVV8	m	Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de ancho y profundidad >= 6 cm (SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	6,84 €
P-351	P9G8-F711	m2	Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIb+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIb+F, extendido mediante bombeo, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 7 kg/m2 de polvo de cuarzo gris, incluso parte proporcional de juntas tipo Juntocent según proyecto e instrucciones de la DF. (TREINTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	33,73 €
P-352	P9PA-0001	m2	Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente. (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS)	44,87 €
P-353	P9PC-6S11	m2	Pavimento con césped sintético de fibra de polipropileno de altura 40 a 60 mm, colocado sobre cinta adhesiva para pavimentos textiles con adhesivo de aplicación unilateral de poliuretano, con lastrado de arena de sílice, de REALTURF XTREME 60 o equivalente (VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	29,69 €
P-354	P9U1-HCHJ	m	Media caña de radio 6 cm, realizada con mortero de cemento (NUEVE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	9,73 €
P-355	P9U9-0003	m	Perfil decreciente de Gerflox o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm, y cabalgando bajo el revestimiento vertical de 3cm (DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	16,69 €
P-356	P9U9-0004	m	Zócalo Vynflex Standard de Gerflox de PVC semirígido . Color 0822 (White) o equivalente (DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	16,63 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-357	P9U9-0005	m	Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical (CATORCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	14,69 €
P-358	P9V7-0001	u	Peldaño tramex para soldar, de rejilla metálica, de 120x31x4cm, para escalera con laterales de mayor altura que las pletinas portantes y frontal antideslizante, colocado en obra con soldadura (CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	46,56 €
P-359	PAF9-0001	u	CE01 Suministro y colocación de premarco estructural de acero galvanizado, y conjunto de apertura formada por una puerta batiente ciega de una hoja de 86 x 218cm, conjunto de perfiles de aluminio lacado, color a definir por la DF, tipo Unicity HI de Technal o equivalente, con rotura de puente térmico. Incluso mecanismos de cierre y accesorios de aluminio del mismo color, tapes y remates con otros materiales de aluminio, maneta inox tipo D-line, segun plano de detalle tipo FE01. Inclus suministro y colocacion de panel ciego formado por alma de poliestireno extrudido, revestido por ambos lado de chapa de aluminio del mismo color. (SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS)	788,00 €
P-360	PAQ8-AJ11	u	Hoja batiente para puerta interior de 40 mm de espesor, 80 de anchura y 210 cm altura, revestida con formica M2022 Brushed Aluminium por las dos caras de 13mm, de espesor, incluso banda fónica, con p.p. de herrajes, tope de goma collado a suelo. Segun planols detalle tipos CI06. (DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	250,75 €
P-361	PB12-0001	m	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción colocado en cada redondo conformado por pletina fijada a forjado con taco químico. Incluido tubular roscado para entrar redondo y refuerzo con cartelas de acero laterales e=5mm., incluso pletinas de unión de acero e=8mm entre soportes de cada redondo para hacerlos trabajar solidariamente, con armadura diametro 8mm cada 20cm para anclar en hormigón tanto para ir fijadas sobre el forjado como sobre el canto del forjado. Todo segun planos de detalle y codigo Barandilla Ba01, Ba02, Ba02' i Ba04 de proyecto i instrucciones de la DF. (CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	134,34 €
P-362	PB12-0002	m	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción en pasamano de acero galvanizado en parte inferior segun planos de detalle y codigo Barandilla Ba03. (CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	131,25 €
P-363	PB12-1000	m	Suministro y colocación de barandilla metálica simple, con tubo redondo de Ø60mm con T de unión, para cerramiento tipo Campo de Futbol Perimetral S50 simple de Aciaris o equivalente, modulable en tramos de 2000x1000mm (largo x alto) de medidas vistas, realizada con acero S275JR, galvanización en caliente por inmersión, anclada en la obra con mortero. (NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	99,63 €
P-364	PC16-5NMH	m2	Espejo de luna coloreada de 5 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera (NOVENTA Y SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	97,14 €
P-365	PD18-8D4K	m	Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas (VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	22,89 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-366	PD33-B211	u	Arqueta prefabricada de polietileno de 550x550x550 mm, colocado, envuelta en capa geotextil y malla ARM40 antiroedores, segun planos proyecto. (CIENTO TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS)	133,43 €
P-367	PD5M-50UI	m	Drenaje con tubo ranurado de PVC de D=100 mm (OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	8,94 €
P-368	PE48-6P4T	m	Chimenea circular helicoidal de acero galvanizado+fibra+acero inoxidable, de 150 mm de diámetro, montada superficialmente (OCHENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	88,60 €
P-369	PEU8-9JL1	u	Extractor para sistema de renovación de aire, con componente de comunicación al sistema, 230 V de tensión de alimentación, y un caudal máximo de 450 m3/h, colocado (QUINIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	593,88 €
P-370	PQ12-0001	m	Banco de listones de madera tropical, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera, colocado con fijaciones mecánicas (CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	197,09 €
P-371	PQZ5-0001	u	Colgador de ropa de poliamida, de dimensiones 125 x 160 mm y diámetro del tubo de 20 mm, colocado con fijaciones mecánicas (ONCE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)	11,14 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	0001P31E	u	SAUTER o equivalentencia P31-EGH601F701 de SAUTER o equivalente: Sonda para exterior combinada de temperatura y humedad relativa. Salidas analógicas de 0…10 V y Ni1000 para temperatura. Rangos de 0 a 100%HR y de -20 a 80ºC. Alimentación 15..24 VDC / 24 VAC. Protección IP65	130,58 €
	B001P31E	u	SAUTER o equivalentencia P31-EGH601F701 de SAUTER o equivalente: Sonda para exterior combinada de temperatura y humedad relativa. Salidas analógicas de 0…10 V y Ni1000 para temperatura. Rangos de 0 a 100%HR y de -20 a 80ºC. Alimentación 15..24 VDC / 24 VAC. Protección IP65	107,02000 €
			Otros conceptos	23,56000 €
P-2	0002P31J	u	Referencia P31-JSF1KF001 de SAUTER o equivalente: Interruptor de caudal de agua para tubería de 1´´ a 8´´. Rosca 1´´. Tmáx 120ºC. Pmáx 11 bar. Contacto conmutado 250 V 15 A. Protección IP65	61,34 €
	B002P31J	u	Referencia P31-JSF1KF001 de SAUTER o equivalente: Interruptor de caudal de agua para tubería de 1´´ a 8´´. Rosca 1´´. Tmáx 120ºC. Pmáx 11 bar. Contacto conmutado 250 V 15 A. Protección IP65	36,13000 €
			Otros conceptos	25,21000 €
P-3	0003P31E	u	Referencia P31--EGT346F102L100 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=100 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=100 mm, rosca R1/2´´ PN10	81,90 €
	B003P31E	u	Referencia P31--EGT346F102L100 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=100 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=100 mm, rosca R1/2´´ PN10	57,18000 €
			Otros conceptos	24,72000 €
P-4	0004P31E	u	Referencia P31--EGT347F102L200 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=200 mm, rosca R1/2´´ PN10	85,41 €
	B004P31E	u	Referencia P31--EGT347F102L200 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=200 mm, rosca R1/2´´ PN10	60,78000 €
			Otros conceptos	24,63000 €
P-5	0005DSD1	u	Referencia DSD137F002 de SAUTER o equivalente: Presostato para medida de presión positiva, negativa o diferencial. Rango de ajuste 0,1 a 1 bar. Conmutación al 5% de su consigna. Presión unilateral máxima 16 bar. Temperatura del proceso 0…80 ºC. Certificación PED 97/23/EC cat IV. Contacto conmutado 3(1) A 250 V	308,03 €
	B005DSD1	u	Referencia DSD137F002 de SAUTER o equivalente: Presostato para medida de presión positiva, negativa o diferencial. Rango de ajuste 0,1 a 1 bar. Conmutación al 5% de su consigna. Presión unilateral máxima 16 bar. Temperatura del proceso 0…80 ºC. Certificación PED 97/23/EC cat IV. Contacto conmutado 3(1) A 250 V	288,68000 €
			Otros conceptos	19,35000 €
P-6	0006P31D	u	Referencia P31-DDLU225F001 de SAUTER o equivalente: Transmisor de presión diferencial. Rango de medición conmutable de 0 a 1.000/1.600/2.500 Pa. Característica lineal o raíz cuadrada. Salida 0…10 V / 0 (4) …20 mA. Conexión 3 hilos (posible 2 hilos en 0 (4)…20 mA). Incluye 2 m de tubo de PVC y boquilla para conducto. Alimentación 24 VAC ó 13,5 a 33 VDC. Protección IP54	169,99 €
	B006P31D	u	Referencia P31-DDLU225F001 de SAUTER o equivalente: Transmisor de presión diferencial. Rango de medición conmutable de 0 a 1.000/1.600/2.500 Pa. Característica lineal o raíz cuadrada. Salida 0…10 V / 0 (4) …20 mA. Conexión 3 hilos (posible 2 hilos en 0 (4)…20 mA). Incluye 2 m de tubo de PVC y boquilla para conducto. Alimentación 24 VAC ó 13,5 a 33 VDC. Protección IP54	147,37000 €
			Otros conceptos	22,62000 €
P-7	0007P31D	u	Referencia P31-DWG-930.83/6555 de SAUTER o equivalente: Presostato de presión diferencial de aire. Rango ajustable 0,5-5 mbar. Temperatura de aire de -20ºC a 85 ºC. Contacto conmutado 1,5(0,4) A 250 VAC. Protección IP54. Incluye 2 accesorios de conexión a conducto de diámetro externo 6 mm	39,06 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B007P31D	u	Referencia P31-DWG-930.83/6555 de SAUTER o equivalente: Presostato de presión diferencial de aire. Rango ajustable 0,5-5 mbar. Temperatura de aire de -20ºC a 85 ºC. Contacto conmutado 1,5(0,4) A 250 VAC. Protección IP54. Incluye 2 accesorios de conexión a conducto de diámetro externo 6 mm	13,32000 €
			Otros conceptos	25,74000 €
P-8	0008P31E	u	Referencia P31--EGT347F102C de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm para conducto de aire con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye brida de fijación (Temperatura máxima admisible 140ºC)	76,26 €
	B008P31E	u	Referencia P31--EGT347F102C de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm para conducto de aire con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye brida de fijación (Temperatura máxima admisible 140ºC)	51,40000 €
			Otros conceptos	24,86000 €
P-9	0009P31E	u	Referencia P31-EGQTHCF326 de SAUTER o equivalente: Sonda combinada con display de CO2, temperatura y humedad. Medición del CO2 por simple longitud de onda ABC logic. Montaje en conducto, salidas 3 x 0..10Vcc. Rangos: CO2 de 0 a 2000 ppm, Tª -20 a 60ºC y %HR 5 a 100%. Alimentación 24V	601,85 €
	B009P31E	u	Referencia P31-EGQTHCF326 de SAUTER o equivalente: Sonda combinada con display de CO2, temperatura y humedad. Medición del CO2 por simple longitud de onda ABC logic. Montaje en conducto, salidas 3 x 0..10Vcc. Rangos: CO2 de 0 a 2000 ppm, Tª -20 a 60ºC y %HR 5 a 100%. Alimentación 24V	589,47000 €
			Otros conceptos	12,38000 €
P-10	0010CUAD	u	Cuadro eléctrico para estaciones de control compuesto por: - Armario metálico - Transformador 220/24 VCA - Base de enchufe - Bornas para cada señal de control y elementos de protección. Totalmente cableado a bornas	1.603,03 €
	B010CUAD	u	Cuadro eléctrico para estaciones de control compuesto por:- Armario metálico- Transformador 220/24 VCA- Base de enchufe- Bornas para cada señal de control y elementos de protección. Totalmente cableado a bornas	1.576,36000 €
			Otros conceptos	26,67000 €
P-11	0011BAES	u	Controlador BAESUNIC B30 o equivalente. Controlador para sistema BAETULENN, regulación solar multifuncional. Instalado, conectado y puesta en marcha realizada por el SAT.	582,84 €
			Otros conceptos	582,84000 €
P-12	0011EY6A	u	Referencia EY6AS80F021 de SAUTER o equivalente: Controlador modular libremente programable con capacidad de regulación y control automatico, interface MQTT, para 800 objetos BACnet. Alimentacion 24 VDC. Incorpora conexión RS-485 para conexión de bus de campo (Modbus RTU / ASCII). Opción de equipar con tarjeta SD para registro de datos, hasta 24 módulos I/O y 1.600 objetos BACnet, módulos ecolink y ASV mediante bus SLC y moducom para mutiprotocolo (KNX, Modbus, Dali, M-bus y SMI). 4 conexiones Ethernet RJ-45 para redes IP 1x WAN / 3x LAN (OT/IT), comunicación BACnet/IP, WebServer integrado para comunicación local, visualización y operación, acceso usuarios por identificación, encriptado de comunicaciones por TSL 1.2, comunicación Bluetooth para puesta en marcha, bibliotecas de control, funciones de horario y calendario, control predictivo mediante módulo meteorológico incorporado. Monaje en carril DIN	1.738,65 €
	B011EY6A	u	Referencia EY6AS80F021 de SAUTER o equivalente: Controlador modular libremente programable con capacidad de regulación y control automatico, interface MQTT, para 800 objetos BACnet. Alimentacion 24 VDC. Incorpora conexión RS-485 para conexión de bus de campo (Modbus RTU / ASCII). Opción de equipar con tarjeta SD para registro de datos, hasta 24 módulos I/O y 1.600 objetos BACnet, módulos ecolink y ASV mediante bus SLC y moducom para mutiprotocolo (KNX, Modbus, Dali, M-bus y SMI). 4 conexiones Ethernet RJ-45 para redes IP 1x WAN / 3x LAN (OT/IT), comunicación BACnet/IP, WebServer integrado para comunicación local, visualización y operación, acceso usuarios por identificación, encriptado de comunicaciones por TSL 1.2, comunicación Bluetooth para puesta en marcha, bibliotecas de control, funciones de horario y calendario, control predictivo mediante módulo meteorológico incorporado. Monaje en carril DIN	1.711,98000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	26,67000 €
P-13	0012EY6I	u	Referencia EY6IO50F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu650-IO 6 x DO relés (2A) para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 6x2 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	395,23 €
	B012EY6I	u	Referencia EY6IO50F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu650-IO 6 x DO relés (2A) para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 6x2 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	377,95000 €
			Otros conceptos	17,28000 €
P-14	0013EY6I	u	Referencia EY6IO71F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu671-IO 8 x AO + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	674,44 €
	B013EY6I	u	Referencia EY6IO71F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu671-IO 8 x AO + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	663,78000 €
			Otros conceptos	10,66000 €
P-15	0014EY6I	u	Referencia EY6IO31F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu631-IO 8 x UI (DI/CI/AI) + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	588,58 €
	B014EY6I	u	Referencia EY6IO31F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu631-IO 8 x UI (DI/CI/AI) + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	575,88000 €
			Otros conceptos	12,70000 €
P-16	0015P31E	u	Referencia P31-EY-PS021F041 de SAUTER o equivalente: Fuente de alimentación conmutada 85-264 VAC / 24 VDC, 4 A. Montaje en carril DIN	147,88 €
	B015P31E	u	Referencia P31-EY-PS021F041 de SAUTER o equivalente: Fuente de alimentación conmutada 85-264 VAC / 24 VDC, 4 A. Montaje en carril DIN	124,73000 €
			Otros conceptos	23,15000 €
P-17	0016P31I	u	Referencia P31-IDC14-004GF de SAUTER o equivalente: Tarjeta de memoria SD de 4 GB industrial para temperaturas de funcionamiento de -25°C a 85°C	150,72 €
	B016P31I	u	Referencia P31-IDC14-004GF de SAUTER o equivalente: Tarjeta de memoria SD de 4 GB industrial para temperaturas de funcionamiento de -25°C a 85°C	127,63000 €
			Otros conceptos	23,09000 €
P-18	0017Y6WS	u	Referencia Y6WS80F031 de SAUTER o equivalente: Servidor Web de SAUTER o equivalente para EY6AS80F021, moduWeb Unity con comunicación nativa en BACnet / IP para control y operación del Sistema de Gestión de edificios desde cualquier PC conectado a la misma LAN o a través de Internet mediante un navegador web (i.e. Mozilla, Firefox o Internet Explorer). Permite la gestión de hasta 1600 puntos de control (Y6WS80F031), 250 pantallas gráficas y 100 usuarios. Montaje carril DIN. - Acceso a través de portal Web - Visualización de históricos en tiempo real - Envío de alarmas a través de e-mail - Generación de gráficos combinados e históricos. - Gestión de horarios y calendarios - Operabilidad simple e intuitiva - Accesos personalizados por usuarios y contraseñas. Representación de la estructura de la instalación tipo árbol, con rápido acceso a cualquier parte de la instalación, con visualización gráfica dinámica o en modo de lista seleccionable por el usuario. Se precisa de tarjeta Micro-SD en unidad EY6AS80F021 para posibilitar el almacenamiento de históricos.	2.227,90 €
	B017Y6WS	u	Referencia Y6WS80F031 de SAUTER o equivalente: Servidor Web de SAUTER o equivalente para EY6AS80F021, moduWeb Unity con comunicación nativa en BACnet / IP para control y operación del Sistema de Gestión de edificios desde cualquier PC conectado a	2.201,23000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			la misma LAN o a través de Internet mediante un navegador web (i.e. Mozilla, Firefox o Internet Explorer). Permite la gestión de hasta 1600 puntos de control (Y6WS80F031), 250 pantallas gráficas y 100 usuarios. Montaje carril DIN. - Acceso a través de portal Web- Visualización de históricos en tiempo real- Envío de alarmas a través de e-mail- Generación de gráficos combinados e históricos.- Gestión de horarios y calendarios- Operabilidad simple e intuitiva- Accesos personalizados por usuarios y contraseñas.Representación de la estructura de la instalación tipo árbol, con rápido acceso a cualquier parte de la instalación, con visualización gráfica dinámica o en modo de lista seleccionable por el usuario. Se precisa de tarjeta Micro-SD en unidad EY6AS80F021 para posibilitar el almacenamiento de históricos.	
			Otros conceptos	26,67000 €
P-19	0018P31J	u	Referencia P31-JWS-15.6 de SAUTER o equivalente: Pantalla táctil 15,6´´ capacitiva industrial Android all in one PC. Resolución de color 16,7 M (8-bit). CPU JWSA64 Cortex-A53 quad-core 1.2GHz. GPU Mail-400 533MHz. Memoria interna 2G DDR3 RAM, Módulo WIFI incorporado, 802.11A/B/G/N, sistema operativo pre-instalado Android 6.0, multi-idoma. Puertos 1x12V ATX input, 1xSIM card slot, 1xTF/SD card slot, 1xHDMI, 2xUSB port, 1xRJ-45 network interface, 1x3.5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmini, USB network i nterface, 1x3.5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmini USB, port para re-flash/ actualización firmware. IP65 panel frontal. Instalación puerta de cuadro o soporte VEGA.	**853,79 €**
	B018P31J	u	Referencia P31-JWS-15.6 de SAUTER o equivalente: Pantalla táctil 15,6´´ capacitiva industrial Android all in one PC. Resolución de color 16,7 M (8-bit). CPU JWSA64 Cortex-A53 quad-core 1.2GHz. GPU Mail-400 533MHz. Memoria interna 2G DDR3 RAM, Módulo WIFI incorporado, 802.11A/B/G/N, sistema operativo pre-instalado Android 6.0, multi-idoma. Puertos 1x12V ATX input, 1xSIM card slot, 1xTF/SD card slot, 1xHDMI, 2xUSB port, 1xRJ-45 network interface, 1x3.5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmini, USB network i nterface, 1x3.5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmini USB, port para re-flash/ actualización firmware. IP65 panel frontal. Instalación puerta de cuadro o soporte VEGA.	847,38000 €
			Otros conceptos	6,41000 €
P-20	0019PROG	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el servidor Web moduWeb moduWeb Unity de SAUTER o equivalente, según especificaciones del proyecto. Dinamización de los puntos de control del Programa de Gestión. Creación del listado de instalaciones y banco histórico de datos para poder ser consultado. Creación del programa de alarmas para el control automático y optimizado del Sistema. Creación y entrega de la documentación necesaria con esquemas y características técnicas del Sistema. Comprobación de los elementos de campo y testeo de los mismos mediante patrón. Carga de programas en las estaciones de control y numeración de las mismas. Programación de los bucles de regulación DDC y PLC de las subestaciones, incluidos esquemas de conexionado y comprobación del equipo de campo (sondas, actuadores, señales digitales, etc.).	**2.201,67 €**
	B019PROG	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el servidor Web moduWeb moduWeb Unity de SAUTER o equivalente, según especificaciones del proyecto. Dinamización de los puntos de control del Programa de Gestión. Creación del listado de instalaciones y banco histórico de datos para poder ser consultado. Creación del programa de alarmas para el control automático y optimizado del Sistema. Creación y entrega de la documentación necesaria con esquemas y características técnicas del Sistema. Comprobación de los elementos de campo y testeo de los mismos mediante patrón. Carga de programas en las estaciones de control y numeración de las mismas. Programación de los bucles de regulación DDC y PLC de las subestaciones, incluidos esquemas de conexionado y comprobación del equipo de campo (sondas, actuadores, señales digitales, etc.).	2.175,00000 €
			Otros conceptos	26,67000 €
P-21	0020INTE	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el Servidor Web, según especificaciones del proyecto para la integración de Sistema Externo Bomba de Calor, ia través de protocolo Modbus RTU. Dinamización de 151 puntos de control. NOTA: En caso de que el total de puntos no sea el especificado, rogamos consultar. Para realizar esta integración se considera que el fabricante facilitará a SAUTER o equivalente los protocolos de comunicación para la recogida de estas señales.	**1.167,67 €**
	B020INTE	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el Servidor Web, según especificaciones del proyecto para la integración de Sistema Externo Bomba de Calor, inversor fotovoltáico y Sistema VRF a través de protocolo Modbus RTU. Dinamización de 151 puntos de control. NOTA: En caso de que el total de puntos no sea el especificado,	1.141,00000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			rogamos consultar. Para realizar esta integración se considera que el fabricante facilitará a SAUTER o equivalente los protocolos de comunicación para la recogida de estas señales.	
			Otros conceptos	26,67000 €
P-22	301	m	Colocación de valla perimetral procedente de recuperación	38,13 €
			Otros conceptos	38,13000 €
P-23	E07WA01Z	u	Ayuda de albañilería a las instalaciones incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de zanjas, recibidos, remates y ayudas, p.p. de limpieza y medios auxiliares	7.001,92 €
			Otros conceptos	7.001,92000 €
P-24	ED51506M	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 200x200 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm2)	61,78 €
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,80052 €
	BD51506M	u	Sumidero sifónico acero inoxidable AISI 304 de 200x200 mm de lado con salida vertical de 63 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable AISI 304	42,78000 €
			Otros conceptos	18,19948 €
P-25	ED520001	M2	Aislamiento térmico interior para conductos metálicos, con adhesivo de alta resistencia, para un espesor de 25 MM, color gris plata, de polietileno reticulado autoextinguible, densidad 26-34 Kg/m3, conductividad 0,033 W/MK. Colocado.	16,77 €
	BD520001	M2	Aislamiento térmico interior	14,30000 €
			Otros conceptos	2,47000 €
P-26	ED520003	M2	Conducto de chapa de acero galvanizado tipo ´´Sendzinic´´ con recubrimiento de zinc y refuerzo en sus caras del tipo ´´punta de diamante´´, con uniones en perfil metu soldadas. Incluidos accesorios. Colocado.	32,46 €
	BD52S001	Ud	Soportes para perfil metu	3,01000 €
	BD520003	M2	Chapa galvanizada de 0,8 mm	24,89000 €
			Otros conceptos	4,56000 €
P-27	EDD2BC03	Ud	BC03: Bomba de calor Baetulenn B30 R515B 48 KW o equivalente. Bomba de calor monobloc, R515B para producción de ACS, condensada por aire, con las siguientes características técnicas: - Potencia de calor: 48,00 KW - SCOP: 3,36 - Refrigerante: R515B - Dimensiones; 1.000x2.000x1.290 mm Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por el SAT oficial.	14.824,50 €
	BDD2BC03	U	BC03: Bomba de calor Baetulenn B30 R515B 48 KW o equivalente. Bomba de calor monobloc, R515B para producción de ACS, condensada por aire, con las siguientes características técnicas: - Potencia de calor: 48,00 KW - SCOP: 3,36 - Refrigerante: R515B - Dimensiones; 1.000x2.000x1.290 mm	14.558,00000 €
			Otros conceptos	266,50000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-28	EDM30008	Ud	Recuperador energètico DAIKIN VAM2000J8 o equivalente. Recuperador energético con las siguientes características: - Caudal: 2.000 m3/h - Presión disponible: 90 Pa. - Rendimiento: 81% Incluye KIT con la bateria de agua de 20,00 KW y elementos de corte y regulación. Instalado y conectado.		7.716,61	€
	BEM30008	Ud	Recuperador energètico DAIKIN VAM2000J8 o equivalente. Recuperador energético con las siguientes características: - Caudal: 2.000 m3/h - Presión disponible: 90 Pa. - Rendimiento: 81%		7.580,00000	€
				Otros conceptos	136,61000	€
P-29	EE110000	Ud	Depósito de expansión cerrado de 25 L de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4" de diámetro, colocado roscado.		52,67	€
	BE110000	Ud	Depósito de expansión de 25 L		40,59000	€
				Otros conceptos	12,08000	€
P-30	EE420001	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.		6,20	€
	BE420001	Ml	Conducto circular de 112 mmD		3,68000	€
				Otros conceptos	2,52000	€
P-31	EE420003	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,7 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.		22,12	€
				Otros conceptos	22,12000	€
P-32	EE420010	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.		14,79	€
				Otros conceptos	14,79000	€
P-33	EE420013	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.		10,77	€
	BE420013	Ml	Conducto circular de 160 mmD		5,70000	€
				Otros conceptos	5,07000	€
P-34	EE420015	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.		11,52	€
	BE420015	Ml	Conducto circular de 200 mmD		6,46000	€
				Otros conceptos	5,06000	€
P-35	EE420016	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.		9,27	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	BE420016	Ml	Conducto circular de 125 mmD		4,16000 €
				Otros conceptos	5,11000 €
P-36	EE42F123	Ml	Conducto flexible ISOVER FLEXIVER-D 102 mmD o equivalente.		5,71 €
			Conducto ISOVER FLEXIVER aislado con un fieltro de Lana de Vidrio que aporta mejor aislamiento térmico y reduce el riesgo de aparición de condensaciones.		
	BE42F123	m	Conducto flexible ISOVER FLEXIVER 123 mmD o equivalente.		3,18000 €
				Otros conceptos	2,53000 €
P-37	EEA18B3X	u	Colector solar BAETULEN BAESOL B20 T21 o equivalente.		2.143,72 €
			Colector de tubos de vacío de 21 tubos tipo CPC, superficie útil de 5,39 m2, rendimiento óptico de 0,609.		
			Incluye soportación en cubierta y elementos especiales.		
			Llenado del circuito con TYFOCOR LS incluido.		
			Instalado, conectado y puesta en marcha incluida.		
				Otros conceptos	2.143,72000 €
P-38	EEEPCERT	U	Legalización instalación climatitzación RITE		2.500,00 €
				Sin descomposición	2.500,00000 €
P-39	EEKHRE01	Ud	Rejilla INDUCTAIR AG-DM-V-400x100-9010 o equivalente.		40,04 €
			Reja de impuslón de doble deflexión, con lamas horizontales y verticales orientables y compuerta de regulación. Fabricada en aluminio.		
			Marco perimetral de 25 mm.		
			Instalada, conectada y regulada.		
	BEKHRE01	U	Rejilla INDUCTAIR AG-DM-V-400x100-9010 o equivalente.		33,82000 €
			Reja de impuslón de doble deflexión, con lamas horizontales y verticales orientables y compuerta de regulación. Fabricada en aluminio.		
			Marco perimetral de 25 mm.		
				Otros conceptos	6,22000 €
P-40	EEKTBE01	Ud	BE01: Boca de extracción INDUCTAIR SVZ 100		41,19 €
			Boca para extracción de un diámetro de 100 mmD.		
			Instalada y conectada.		
	BEKTBE01	u	BE01: Boca de extracción INDUCTAIR SVZ 100		35,00000 €
				Otros conceptos	6,19000 €
P-41	EEM3002X	Ud	Disipador dinámico de 40 KW.		1.403,62 €
			Ventilador con batería de calor para disipación energética de 38,90 KW.		
			Instalado y conectado.		
				Otros conceptos	1.403,62000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-42	EEM3007Y	Ud	CV01: Caja de ventilación SODECA SVE/PLUS/EW-400 H o equivalente. Caja de ventilación, acústico (panel fonoabsorvente de 40 mm), para extracción,. Dispone de las siguientes características técnicas: - Caudal: 2.500 m3/h - Presión disponible: 130 Pa. Instalado y conectado.		1.307,67	€
	BEM3007Y	u	CV01: Caja de ventilación SODECA SVE/PLUS/EW-400 H o equivalente. Caja de ventilación, acústico (panel fonoabsorvente de 40 mm), para extracción,. Dispone de las siguientes características técnicas: - Caudal: 2.500 m3/h		1.281,00000	€
				Otros conceptos	26,67000	€
P-43	EEM3CIR1	Ud	Electrobomba circuladora primario bomba de calor. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 7.758 L/H - Pérdida de carga: 14,00 MCA - Conexión PPR63 - Control de velocidad: SI.MOTOR EC. - Sonda de presión : NO - Contage energético: SI Incluye manguitos antivibradores. Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial.		8.794,59	€
	BEM3CIR1	u	Electrobomba circuladora primario bomba de calor. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 7.758 L/H - Pérdida de carga: 14,00 MCA - Conexión PPR63 - Control de velocidad: SI.MOTOR EC. - Sonda de presión : NO - Contage energético: SI		8.150,00000	€
				Otros conceptos	644,59000	€
P-44	EEM3CIR2	Ud	Electrobomba circuladora retorno ACS. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 1.000 L/H - Pérdida de carga: 6,00 MCA - Conexión PPR20 - Control de velocidad: NO. - Sonda de presión : NO - Contage energético: NO Incluye manguitos antivibradores.		739,12	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial.	
	BEM3CIR2	U	Electrobomba circuladora retorno ACS.	650,00000 €
			Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 1.000 L/H - Pérdida de carga: 6,00 MCA - Conexión PPR20 - Control de velocidad: NO. - Sonda de presión : NO - Contage energético: NO Incluye manguitos antivibradores.	
			Otros conceptos	89,12000 €
P-45	EEM3CIR3	Ud	Electrobomba circuladora retorno ACS.	757,68 €
			Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 1.000 L/H - Pérdida de carga: 6,00 MCA - Conexión PPR20 - Control de velocidad: NO. - Sonda de presión : NO - Contage energético: NO Incluye manguitos antivibradores. Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial.	
			Otros conceptos	757,68000 €
P-46	EEU52555	u	Termómetro bimetálico de esfera de 65 mm, de <= 120°C. Colocado	17,66 €
	BEU52555	u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	10,91000 €
			Otros conceptos	6,75000 €
P-47	EEU6U001	u	Manómetr0 de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca d'1/4' de D. Colocado.	19,07 €
	BEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	12,35000 €
			Otros conceptos	6,72000 €
P-48	EEVZELCL	u	Instalación electrica climatización, bornes, cableado (normal y apantallado), buses de datos, tubo, protecciones, contactores, relés y todo lo necesario para el conrrecto funcinamiento y maniobras de los cuadros. Todo según documentación gráfica y indicaciones de la dirección facultativa y propiedad.	2.321,38 €
	BEV2SOPM	U	Instalación electrica climatización, bornes, cableado, tubo, protecciones, contactores, relés y todo lo necesario para el conrrecto funcinamiento y maniobras de los cuadros.	1.950,00000 €
			Otros conceptos	371,38000 €
P-49	EF21H812	m	Tubo de acero galvanizado sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie H según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente	35,31 €
	BFY21810	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero galvanizado de diámetro 1´´1/2, roscado	0,96000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BFW21810	u	Accesorio para tubos de acero galvanizado de diámetro 1´´1/2, para roscar	3,78300 €
	BF21H800	m	Tubo de acero galvanizado sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie H según UNE-EN 10255	11,78100 €
	B0A71H00	u	Abrazadera metálica, de 47 mm de diámetro interior	0,13200 €
			Otros conceptos	18,65400 €
P-50	EF21PI01	m	Pintado de tubo de acero, a esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2´´ de diámetro, como máximo	5,33 €
	BF21PI01	m	Pintado de tubo de acero, a esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2´´ de diámetro, como máximo	1,48200 €
			Otros conceptos	3,84800 €
P-51	EF520006	Ml	Tubo de cobre duro 22/20 (de 22 mm de diámetro exterior), de 1 mm de espesor, estirado, sin soldadura. Para ser utilizado con manguito soldado por capilaridad, con soldadura blanda tipo estaño-plata (Sn-Ag 3,5 o Sn-Ag 5). Incluida parte proporcional de piezas especiales, soportes, fijaciones y anclajes, según las ´´Recomendaciones del tubo de cobre´´. Colocado.	11,31 €
			Otros conceptos	11,31000 €
P-52	EF520007	Ml	Tubo de cobre duro 28/26 (de 28 mm de diámetro exterior), de 1 mm de espesor, estirado, sin soldadura. Para ser utilizado con manguito soldado por capilaridad, con soldadura blanda tipo estaño-plata (Sn-Ag 3,5 o Sn-Ag 5). Incluida parte proporcional de piezas especiales, soportes, fijaciones y anclajes, según las ´´Recomendaciones del tubo de cobre´´. Colocado.	12,45 €
			Otros conceptos	12,45000 €
P-53	EFA10009	Ml	Colocado.	22,65 €
	BFA10009	Ml	Tubo de PVC de 125 mm DN	18,93000 €
			Otros conceptos	3,72000 €
P-54	EFA10012	Ml	Colocado.	28,82 €
	BFA10012	Ml	Tubo de PVC de 200 mm DN	25,24000 €
			Otros conceptos	3,58000 €
P-55	EFA10013	Ml	Colocado.	30,88 €
	BFA10013	Ml	Tubo de PVC de 250 mm DN	27,35000 €
			Otros conceptos	3,53000 €
P-56	EFA30005	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 32 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.	10,87 €
	BFA30005	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 32 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	5,80000 €
			Otros conceptos	5,07000 €
P-57	EFA30006	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 40 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.	10,96 €
	BFA30006	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 40 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	5,89000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	5,07000	€
P-58	EFA30007	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 50 mm, 2,0 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.	11,03	€
	BFA30007	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 50 mm, 2,0 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	5,96000	€
			Otros conceptos	5,07000	€
P-59	EFA30009	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 75 mm, 2,6 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.	12,43	€
	BFA30009	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 75 mm, 2,6 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	7,39000	€
			Otros conceptos	5,04000	€
P-60	EFA30011	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 110 mm, 3,4 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.	17,26	€
	BFA30011	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 110 mm, 3,4 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	12,34000	€
			Otros conceptos	4,92000	€
P-61	EFA30012	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 125 mm, 3,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.	28,38	€
	BFA30012	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 125 mm, 3,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	23,72000	€
			Otros conceptos	4,66000	€
P-62	EFA30014	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 160 mm, 4,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.	40,41	€
	BFA30014	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 160 mm, 4,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	36,04000	€
			Otros conceptos	4,37000	€
P-63	EFA30016	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 200 mm, 6,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente.	74,07	€
	BFA30016	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 200 mm, 6,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	70,50000	€
			Otros conceptos	3,57000	€
P-64	EFB1PE58	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado	15,91	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			al fondo de la rasa.	
	BFB1PE58	M	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.	5,46000 €
			Otros conceptos	10,45000 €
P-65	EFB1PE59	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.	**28,02 €**
	BFB1PE59	U	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.	12,98000 €
			Otros conceptos	15,04000 €
P-66	EFB1PE60	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.	**34,04 €**
	BPB1PE60	U	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.	17,54000 €
			Otros conceptos	16,50000 €
P-67	EFB40005	Ml	Tubo de polietileno reticulado de 40 mm de diámetro nominal exterior, tipo WIRSBO-PEX, homologado según norma UNE-53-381 para trabajar en régimen continuo entre -140ºC y +95ºC, fabricado en polietileno de alta densidad, y de fácil conexión. Colocado.	**12,66 €**
	BFB40005	Ml	Tubo de polietileno retic.DN 40	8,70000 €
			Otros conceptos	3,96000 €
P-68	EFB40028	Ml	Tubo de polietileno reticulado de 110 mm de diámetro nominal exterior, homologado según norma UNE-53-381 para trabajar en régimen continuo entre -140ºC y +95ºC, fabricado en polietileno de alta densidad, y de fácil conexión. Colocado.	**61,69 €**
	BFB40028	Ml	Tubo de polietileno retic.DN 110	49,82000 €
			Otros conceptos	11,87000 €
P-69	EFB50002	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 20x3,4 mm y diámetro interior de 13,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.	**7,04 €**
	BFB50002	Ml	Tubo de polipropileno de 20 mm tipo Niron	1,87950 €
			Otros conceptos	5,16050 €
P-70	EFB50003	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 25x4,2 mm y diámetro interior de 16,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios	**7,75 €**

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			necesarios. Instalado y comprobado.	
	BFB50003	Ml	Tubo de polipropileno de 25 mm tipo Niron	2,60400 €
			Otros conceptos	5,14600 €
P-71	EFB50004	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 32x5,4 mm y diámetro interior de 21,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.	9,28 €
	BFB50004	Ml	Tubo de polipropileno de 32 mm tipo Niron	4,16850 €
			Otros conceptos	5,11150 €
P-72	EFB50005	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.	14,29 €
	BFB50005	Ml	Tubo de polipropileno de 40 mm tipo Niron	6,63600 €
			Otros conceptos	7,65400 €
P-73	EFB50006	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 50x8,4 mm y diámetro interior de 33,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.	17,55 €
	BFB50006	Ml	Tubo de polipropileno de 50 mm tipo Niron	9,97500 €
			Otros conceptos	7,57500 €
P-74	EFB50007	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 63x10,5 mm y diámetro interior de 42 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.	18,38 €
	BFB50007	Ml	Tubo de polipropileno de 63 mm tipo Niron	14,70000 €
			Otros conceptos	3,68000 €
P-75	EFB50008	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 75x10,4 mm y diámetro interior de 54,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.	31,95 €
	BFB50008	Ml	Tubo de polipropileno de 75 mm tipo Niron	22,05000 €
			Otros conceptos	9,90000 €
P-76	EFB50009	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 90x12,5 mm y diámetro interior de 65 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.	47,34 €
	BFB50009	Ml	Tubo de polipropileno de 90 mm tipo Niron	37,80000 €
			Otros conceptos	9,54000 €
P-77	EFB50010	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 110x15,7 mm y diámetro interior de 79,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.	60,67 €
	BFB50010	Ml	Tubo de polipropileno de 110 mm tipo Niron	51,45000 €
			Otros conceptos	9,22000 €
P-78	EFB5CL01	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 63x10,5 mm y diámetro interior de 42 mm, para de climatización.	18,38 €
			Instalado y comprobado.	

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BFB50007	Ml	Tubo de polipropileno de 63 mm tipo Niron	14,70000 €
			Otros conceptos	3,68000 €
P-79	EFB5CL02	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones de climatización. Instalado y comprobado.	17,40 €
	BFB5CL02	m	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones de climatización.	9,81750 €
			Otros conceptos	7,58250 €
P-80	EFB5CL03	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 32x2,90 mm y diámetro interior de 26,2 mm, para instalaciones de climatización. Instalado y comprobado.	11,78 €
	BFB5CL03	m	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 32x2,90 mm y diámetro interior de 26,2 mm, para instalaciones de climatización.	4,06000 €
			Otros conceptos	7,72000 €
P-81	EFB5CL04	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 25x3,50 mm y diámetro interior de 18,00 mm, para instalaciones de climatización. Instalado y comprobado.	10,70 €
	BFB5CL04	m	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 25x3,50 mm y diámetro interior de 18,00 mm, para instalaciones de climatización.	2,95000 €
			Otros conceptos	7,75000 €
P-82	EFQ10004	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3/4´´ de hierro (Cu 28/26), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	6,70 €
	BFQ10004	Ml	Aislam.anti-condensación p.3/4´´	2,05800 €
			Otros conceptos	4,64200 €
P-83	EFQ10005	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1´´ de hierro (Cu 35/33), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	7,02 €
	BFQ10005	Ml	Aislam.anti-condensación p.1´´	2,39400 €
			Otros conceptos	4,62600 €
P-84	EFQ10006	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	8,43 €
	BFQ10006	Ml	Aisla.anti-condensación p.1 1/4´´	3,29700 €
			Otros conceptos	5,13300 €
P-85	EFQ10007	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	9,02 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BFQ10007	Ml	Aisla.anti-condensación p.1 1/2´´	3,89550 €
			Otros conceptos	5,12450 €
P-86	EFQ10008	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 2´´ de hierro (Cu 54/51), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	10,68 €
	BFQ10008	Ml	Aislam.anti-condensación p.2´´	5,07150 €
			Otros conceptos	5,60850 €
P-87	EFQ10009	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 2 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	12,30 €
	BFQ10009	Ml	Aisla.anti-condensación p.2 1/2´´	6,73050 €
			Otros conceptos	5,56950 €
P-88	EFQ10010	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	13,96 €
	BFQ10010	Ml	Aislam.anti-condensación p.3´´	7,89600 €
			Otros conceptos	6,06400 €
P-89	EFQ10011	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	15,08 €
	BFQ10011	Ml	Aisla.anti-condensación p.3 1/2´´	9,04050 €
			Otros conceptos	6,03950 €
P-90	EFQ10012	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 4´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	19,09 €
	BFQ10012	Ml	Aislam.anti-condensación p.4´´	12,07500 €
			Otros conceptos	7,01500 €
P-91	EFQ20004	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 3/4´´ de hierro (Cu 28/26), con un espesor de 25 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	15,97 €
	BFQ20004	Ml	Aislam.para tubos cal.de 3/4´´	11,55000 €
			Otros conceptos	4,42000 €
P-92	EFQ20005	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1´´ de hierro (Cu 33/35), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	18,28 €
	BFQ20005	Ml	Aislam.para tubos cal.de 1´´	13,65000 €
			Otros conceptos	4,63000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-93	EFQ20006	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	20,59 €
	BFQ20006	Ml	Aislam.para tubos cal.de 1 1/4´´	15,75000 €
			Otros conceptos	4,84000 €
P-94	EFQ20007	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	30,34 €
	BFQ20007	Ml	Aislam.para tubos cal.de 1 1/2´´	25,20000 €
			Otros conceptos	5,14000 €
P-95	EFQ20008	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2´´ de hierro (Cu 54/51), con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	34,97 €
	BFQ20008	Ml	Aislam.para tubos cal.de 2´´	29,40000 €
			Otros conceptos	5,57000 €
P-96	EFQ20009	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	39,59 €
	BFQ20009	Ml	Aislam.para tubos cal.de 2 1/2´´	33,60000 €
			Otros conceptos	5,99000 €
P-97	EFQ20010	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 3´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	42,16 €
	BFQ20010	Ml	Aislam.para tubos cal.de 3´´	35,70000 €
			Otros conceptos	6,46000 €
P-98	EFUD0000	Ud	Colector de distribución de 3 salidas, de PER. Colocado.	209,93 €
	BFUD0000	Ud	Colector de distrib.de 1 salidas	135,00000 €
			Otros conceptos	74,93000 €
P-99	EG13CERT	u	Legalización instalación elèctrica REBT	2.100,00 €
			Sin descomposición	2.100,00000 €
P-100	EG151512	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	13,77 €
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	0,27000 €
	BG151512	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-40 y para montar superficialmente	1,54000 €
			Otros conceptos	11,96000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-101	EG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente	17,44 €
	BG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, para montar superficialmente	5,28000 €
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	0,27000 €
			Otros conceptos	11,89000 €
P-102	EG151B22	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 150x150 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente	28,06 €
	BG151B22	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 150x150 mm, con grado de protección IP-54 y para montar superficialmente	10,15000 €
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	0,27000 €
			Otros conceptos	17,64000 €
P-103	EG15OP31	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente. Incluidos accesorios.	17,44 €
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	0,27000 €
	BG15OP31	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente.	5,28000 €
			Otros conceptos	11,89000 €
P-104	EG21281H	m	Tubo rígido de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	3,42 €
	BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	0,13000 €
	BG212810	m	Tubo rígido de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	0,90780 €
			Otros conceptos	2,38220 €
P-105	EG21H81H	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	5,69 €
	BG21H810	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	3,23340 €
	BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	0,13000 €
			Otros conceptos	2,32660 €
P-106	EG22K711	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	1,27 €
	BG22K710	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,34680 €
			Otros conceptos	0,92320 €
P-107	EG22K811	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	1,38 €
	BG22K810	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,45900 €
			Otros conceptos	0,92100 €
P-108	EG22TF1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto	2,37 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada	
	BG22TF10	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,22400 €
			Otros conceptos	1,14600 €
P-109	EG22TP1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 40 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada	4,62 €
	BG22TP10	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 40 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	3,02940 €
			Otros conceptos	1,59060 €
P-110	EG2D0001	Ml	Bandeja metálica galvanizada en caliente perforada y con tapa de 400x100 mm, incluye separador entre corrientes fuertes y débiles, montada superficialmente.	39,51 €
	BG2D0001	Ml	Bandeja metálica galvanizada en caliente perforada y con tapa de 400x100 mm, incluye separador entre corrientes fuertes y débiles	35,12000 €
			Otros conceptos	4,39000 €
P-111	EG2D0012	m	Bandeja metálica de 200x75 mm, lisa o perforada, con separador entre correintes fuertes y débiles, montada superficialmente.	21,44 €
	BG2D0012	m	Bandeja metálica de 200x75 mm, lisa o perforada, con separador entre correintes fuertes y débiles	16,62000 €
			Otros conceptos	4,82000 €
P-112	EG3121E4	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), unipolar, de sección 1 x 150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	18,31 €
	BG3121E0	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), unipolar, de sección 1 x 150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	12,60720 €
			Otros conceptos	5,70280 €
P-113	EG312326	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	1,34 €
	BG312320	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	0,73440 €
			Otros conceptos	0,60560 €
P-114	EG312336	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	1,62 €
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,02000 €
			Otros conceptos	0,60000 €
P-115	EG312636	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	2,14 €
	BG312630	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,55040 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	0,58960	€
P-116	EG312656	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	4,78	€
	BG312650	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	3,18240	€
			Otros conceptos	1,59760	€
P-117	EG317334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	3,04	€
	BG317330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,31540	€
			Otros conceptos	0,72460	€
P-118	EG321124	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, (Cca,s1b,d1,a1) unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo	0,93	€
	BG321120	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con aislamiento PVC Cca,s1b,d1,a1)	0,15300	€
			Otros conceptos	0,77700	€
P-119	EG321134	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, (Cca,s1b,d1,a1) con aislamiento PVC, colocado en tubo	1,03	€
	BG321130	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, con aislamiento PVC Cca,s1b,d1,a1)	0,25500	€
			Otros conceptos	0,77500	€
P-120	EG32INCE	u	Realización de proyecto por técnico competente visado por el Colegio Oficial y certificado por la empresa de la instalación de Incendios incluye la tramitación y obtención de los permisos y licencias correspondientes delante los Organismos Oficiales Competentes y Legalització hasta la puesta en funcionamiento y autorización de la DG Mº de Indústria, com aportación de la Documentación final actualizada de la Instalación para el libro del Edificio.	1.049,84	€
	BG32INCE	U	Realización de proyecto por técnico competente visado por el Colegio Oficial y certificado por la empresa de la instalación de Incendios incluye la tramitación y obtención de los permisos y licencias correspondientes delante los Organismos Oficiales Competentes y Legalització hasta la puesta en funcionamiento y autorización de la DG Mº de Indústria, com aportación de la Documentación final actualizada de la Instalación para el libro del Edificio.	1.049,84000	€
			Otros conceptos	0,00000	€
P-121	EG380702	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x16 mm2, montado superficialmente	4,85	€
	BG380700	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x16 mm2	0,51000	€
	BGW38000	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos	0,28000	€
			Otros conceptos	4,06000	€
P-122	EG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de conexión a tierra	11,64	€
	BGY38000	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	0,14000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,12200	€
			Otros conceptos	10,37800	€
P-123	EG41C163	u	Interruptor automático compact NS160 regulado a 125 A características eléctricas, tensión nominal 690, número de polos 4 y poder de corte a 380 V ICU de 36 KA EF (ICS=100% d'ICU). tipo D (protección estándar de circuitos), con protección contra sobrecargas mediante relé tèrmico TM160D con IR 125 A (regulable de 0,8 a 1 x IN) y protección contra	1.470,61	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			cortacircuitos mediante relé magnètico en instalación fija, y protección diferencial mediante bloque vigi MH de una sensibilidad de 30 mA y selectivo a 0,5 seg. para rearmar localmente, botón de pulsador de testeo y protegido contra descarregas intempestivas. Instalado, cablejado dentro de armario o equivalente	
	BG41C163	u	Interruptor automático compact NS160 regulado a 125 A características eléctricas, tensión nominal 690, número de polos 4 y poder de corte a 380 V ICU de 36 KA EF (ICS=100% d'ICU). tipo D (protección estándar de circuitos), con protección contra sobrecargas mediante relé tèrmico TM160D con IR 125 A (regulable de 0,8 a 1 x IN) y protección contra cortacircuitos mediante relé magnètico en instalación fija, y protección diferencial mediante bloque vigi MH de una sensibilidad de 30 mA y selectivo a 0,5 seg. para rearmar localmente, botón de pulsador de testeo y protegido contra descarregas intempestivas.	1.106,44000 €
	BG41C10A	u	Relé térmico diferencial bloque vigi 30 mA regulado	330,56000 €
			Otros conceptos	33,61000 €
P-124	EG41GEEL	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución principal GENERAL ELÈCTRICO, segun esquema unifilar y detalle de proyecto, formado per armario metálico bastidor H=2000, A= 600 mm, perfiles IP31/IP41, estructura A600, puerta ciega A600 H2000, combinables con plafones de chapa tractada de sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal de cristal conc erradura IP40/41, plafones de cerrmineto, techo placas, soportes, perfiles, montantes bornes, paneles, repartidores, kits de unión y tapas, conteniendo en el seu interior todos los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, terminado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, con todos sus elementos y accesorios para su conexionado. alimentación eléctrica a todos los cuadors secundarios del edificio. , incluye comptador elèctrico de energia y transformadores de intensidad, también protector sobretensiones combinado classe I, con previsión de espacio para futuras ampliaciones, todo según REBT y reaglamentación vigente, se intentará aprovechar al máximo, la envolvente del cuadro general eléctrico existente, así como el Interruptor general de 160 A, como algunas protecvciones magnetotérrmicas o diferenciales existentes, todo según indicaciones de la df, REFERENCIA: QGBT. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE, COMPLETAMENTE INSTALADO ETIQUETADO Y COMPROBADO.	5.053,12 €
			Otros conceptos	5.053,12000 €
P-125	EG41QCLI	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.CLI, dimensiones A=600 mm i H=2000 mm, INCLUYE protecotri sobretencsiones segun esquema unifilar i 3 contadores de energía RS485, MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE. COMPLETAMENTE INSTALADO, ETIQUETADO Y COMPROBADO.	7.094,80 €
	BG41QCLI	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.CLI, dimensiones A=600 mm i H=2000 mm, INCLUYE protecotri sobretencsiones segun esquema unifilar i 3 contadores de energía RS485, MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE	7.050,00000 €
			Otros conceptos	44,80000 €
P-126	EG41QVES	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.VES, dimensiones A=600 mm i H=1000 mm. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE. COMPLETAMENTE INSTALADO, ETIQUETADO Y COMPROBADO.	6.858,46 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BG41QVES	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.VES, dimensiones A=600 mm i H=1000 mm. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE	6.808,05000 €
			Otros conceptos	50,41000 €
P-127	EG4R0012	U	Base portafusible para 16 Amp, modular con fusible norma UNE 21.103(aM) de acompañamiento (rápido) y calibre de 16 Amp, fijación a guía DIN. Instalada en armario y comprobada.	21,34 €
	BG4RF002	U	Fusible norma UNE de 16 Amp	1,50000 €
	BG4R0011	U	Base portafusible	6,01000 €
			Otros conceptos	13,83000 €
P-128	EG62JUNG	u	Instalación de interruptor serie LS990 de Jung o equivalente, con tecla, marco, en caja de empotraruniversal enlazable, incluso pequeño material, accesorios, conexionado, p.p de medios auxiliares. Instalado empotrado y comprobado.	16,24 €
	BG62INTE	U	Instalación de interruptor serie LS990 de Jung o equivalente, con tecla, marco, en caja de empotraruniversal enlazable, incluso pequeño material, accesorios, conexionado, p.p de medios auxiliares	9,05000 €
			Otros conceptos	7,19000 €
P-129	EG6311JU	u	Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, serie LS990 de Jung o equivalente, precio medio, empotrada	10,63 €
	BG6311JU	U	Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, serie LS990 de Jung o equivalente, precio medio, empotrada	3,30000 €
			Otros conceptos	7,33000 €
P-130	EGB1AE02	u	Batería de condensadores de energía reactiva serie 50 de Aener Energia o equivalente, de 17,5 KVAR, de 440 V de tensión de servicio, automática de dimensiones 430x270x330 mm y 3 escalones 2,5+5+10 kVAr y montada superficialmente.	820,03 €
	BGWB1000	u	Parte proporcional de accesorios para baterías de condensadores	2,84000 €
	BGB1AE02	y	Batería de condensadores de energía reactiva serie 50 de Aener Energia o equivalente, de 17,5 KVAR, de 440 V de tensión de servicio, automática de dimensiones 430x270x330 mm y 3 escalones 2,5+5+10 kVAr	810,00000 €
			Otros conceptos	7,19000 €
P-131	EGD10002	Ud	Punto de toma de tierra formado por arqueta de conexión tipo NTE-61, pletina de cobre con recubrimiento de cadmio de 2,5x33 cm y 0,4 mm de espesor, con soportes aislantes, a los que se soldará por un extremo el conductor enterrado, y por el otro los conductores de las lineas principales de toma de tierra del edificio: Baja Tensión, antenas, fontaneria, pararrayos, estructura y armadura del edificio. Instalado, conectado y comprobado.	154,85 €
	BGD10002	Ud	Punto de toma de tierra	72,12000 €
			Otros conceptos	82,73000 €
P-132	EGD1EQUI	u	Suministro e instalación de red equipotencial en baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun REBT.	18,76 €
	BGD1EQUI	U	Suministro e instalación de red equipotencial en baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun REBT.	13,80000 €
			Otros conceptos	4,96000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-133	EGD1PI2M	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo	82,79 €
	BGD13220	u	Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 2000 mm de largo, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm	12,26000 €
	BGYD1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra	3,37000 €
			Otros conceptos	67,16000 €
P-134	EH12640D	u	Luminaria downlight empotrada,703.25 de Dimon LED con lámpara LED de 7,5 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP65, y parte proporcional de accesorios Instalada y comprobada en funcionamiento.	34,51 €
	BH12640D	U	Luminaria downlight empotrada,703.25 de Dimon LED con lámpara LED de 7,5 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, te mperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP65, y parte proporcional de accesorios	30,00000 €
			Otros conceptos	4,51000 €
P-135	EH12WARP	u	Luminaria downlight empotrada ,WARP R de LienaLight o equivalente con lámpara LED de 15 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP44, y parte proporcional de accesorios Instalada y comprobada en funcionamiento.	123,40 €
	BH12WARP	U	Luminaria downlight empotrada ,WARP R de LienaLight o equivalente con lámpara LED de 15 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP44, y parte proporcional de accesorios	121,00000 €
			Otros conceptos	2,40000 €
P-136	EH1DESTE	u	Luminaria estanca de superficie Dorno de Disano o equivalente, con lámpara LED de 19 W, 2.450 lm, L=650 mm, CRI >80, factor de poténcia > 0,9 , IP66, IK08, driver electrónico., temperatura de color 4000ºK, con parte proporcional de accesorios de montaje. Instalada y comprobada.	31,26 €
	BH1DESTE	U	Luminaria estanca de superficie Dorno de Disano o equivalente, con lámpara LED de 19 W, 2.450 lm, L=650 mm, CRI >80, factor de poténcia > 0,9 , IP66, IK08, driver electrónico., temperatura de color 4000ºK, con parte proporcional de accesorios de montaje.	24,00000 €
			Otros conceptos	7,26000 €
P-137	EH21HIWA	M	Luminária vertical Highwired de Linealight 11 o equivalente, L= 1195, potencia 20 W C80 IP40 OP, con lámparas LED TUBE T8 y driver electónico, tapas, incluye pp de acesorios de montaje. Instalada, incluye replanteo, acesorios de anclatje y comprobada.	132,51 €
	BH21LLES	m	Tira flexible LED, STRIP LED de Disano o equivalente, IP65, 14 W/ml, temperatura de color segun d.f., incluye perfil y driver electónico, tapas, clips y difusor de policarbonato opal Con marcado CE segun Reglamento, incluye fuente de tensión.	125,00000 €
			Otros conceptos	7,51000 €
P-138	EH21LLES	M	Tira flexible LED, STRIP LED de Disano o equivalente, IP65, 14 W/ml, temperatura de color segun d.f., incluye perfil y driver electónico, tapas, clips y difusor de policarbonato opal Con marcado CE segun Reglamento, incluye fuente de tensión. Instalada, incluye replanteo, acesorios de anclatje y comprobada.	132,51 €
	BH21LLES	m	Tira flexible LED, STRIP LED de Disano o equivalente, IP65, 14 W/ml, temperatura de color segun d.f., incluye perfil y driver electónico, tapas, clips y difusor de policarbonato opal Con marcado CE segun Reglamento, incluye fuente de tensión.	125,00000 €
			Otros conceptos	7,51000 €
P-139	EH61EST1	u	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, con caija estanca KES Nova IP 66 IK08, con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate. Instalada y comprobada.	123,27 €
	BH61EST1	u	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, con caija estanca KES Nova IP 66 IK08, con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate	118,20000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	5,07000 €
P-140	EH61EST2	u	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, série ZENIT ESTANCO Zes LD-N12, con una autonomia de 1 hora, 750 lumenes, con lámpara 1xPLLed, con batería Ni-HM.IP65, IK04, clase 2 aislamiento. Instalada y comprobada.	325,28 €
	BH61EST2	U	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, série ZENIT ESTANCO Zes LD-N12, con una autonomia de 1 hora, 750 lumenes, con lámpara 1xPLLed, con batería Ni-HM.IP65, IK04, clase 2 aislamiento	325,00000 €
			Otros conceptos	0,28000 €
P-141	EH61LEDA	u	Luminaria de balizamiento serie LEDA modelo LEDA B de Daisaluxo o equivalente, color LED blanco, tensión de alimentación a 24 V cc/ca I=0,01 A, difusor opal, caja de empotrar, IP64 IK07. Instalada y comprobada.	32,11 €
	BH61LEDA	U	Luminaria de balizamiento serie LEDA modelo LEDA B de Daisaluxo o equivalente, color LED blanco, tensión de alimentación a 24 V cc/ca I=0,01 A, difusor opal, caja de empotrar, IP64 IK07	30,00000 €
			Otros conceptos	2,11000 €
P-142	EH61LEQI	u	Equipo de alimentación PBL-25 de Daisalux de salida permanente a 24 V cc 1,2A, incorpora bateria de NI-Cd, 1 hora de autonomía. Instalada y comprobada.	117,09 €
	BH61LEQI	U	Equipo de alimentación PBL-25 de Daisalux de salida permanente a 24 V cc 1,2A, incorpora bateria de NI-Cd, 1 hora de autonomía	117,00000 €
			Otros conceptos	0,09000 €
P-143	EH61NOVA	u	Luminaria de emergencia de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, IP44, IK04 con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate. Instalada y comprobada.	100,61 €
	BH61NOVA	U	Luminaria de emergencia de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, IP44, IK04 con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate	95,00000 €
			Otros conceptos	5,61000 €
P-144	EH61TRAN	u	Transformador 230V ca/24 Vca ref. TL-40 de Daisalux o equivalente. Instalada y comprobada.	20,66 €
	BH61TRAN	U	Transformador 230V ca/24 Vca ref. TL-40 de Daisalux o equivalente	19,72000 €
			Otros conceptos	0,94000 €
P-145	EHRLDPTU	u	Detector de presencia infrarojo frontal, tipo DPTP01-LC-MINI de ZG Lighting Iberia o equivalente, montaje en pared, angulo 140º, alcance 12 m. 220Vca Temp.4 seg-10 min. Todo instalado y comprobado.	57,24 €
	BHRLDPTU	u	Detector de presencia infrarojo frontal, tipo DPTP01-LC-MINI de ZG Lighting Iberia o equivalente, montaje en pared, angulo 140º, alcance 12 m. 220Vca Temp.4 seg-10 min.	53,27000 €
			Otros conceptos	3,97000 €
P-146	EJ110006	Ud	Inodoro de porcelana vitrificada, modelo DAMA de Roca, con asiento, tapa y tanque bajo, mecanismos de descarga y alimentación incorporados, color blanco, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Instalado y comprobado.	170,59 €
	BJ110006	Ud	Taza, tanque bajo, tapa y mecan.	130,42000 €
			Otros conceptos	40,17000 €
P-147	EJ110015	Ud	Lavabo de porcelana vitrificada, modelo DAMA de Roca, de 600x475 mm, color blanco, para colocar en encimera. Instalado y comprobado.	70,44 €
	BJ110015	Ud	Lavabo de 600x475 mm Neo-Selene	54,69000 €
			Otros conceptos	15,75000 €
P-148	EJ110020	Ud	Pileta de gres para pica de 70x50 cm	109,20 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	BJ11A001	Ud	Parte proporcional de ayuda de paletería	47,25000	€
	BJ110020	Ud	Pileta de gres para pica de 70x50 cm	54,09000	€
			Otros conceptos	7,86000	€
P-149	EJ110025	Ud	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada modelo Garda de Roca o equivalente, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Dimensiones: 420x500x445 mm.	144,98	€
	BJ110025	Ud	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada modelo Garda de Roca o equivalente, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Dimensiones: 420x500x445 mm.	131,00000	€
			Otros conceptos	13,98000	€
P-150	EJ210005	Ud	Para instalación en duchas colectivas. Instalado y comprobado.	67,38	€
	BJ210005	Ud	Rociador con grifo temporizado	48,08000	€
			Otros conceptos	19,30000	€
P-151	EJ210007	Ud	Grifo monomando para fregadero, serie M2 (de Roca), mezclador, caño giratorio, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado. Instalado y comprobado.	120,78	€
	BJ210007	Ud	Grifo monom.para fregadero (M2)	102,74000	€
			Otros conceptos	18,04000	€
P-152	EJ210013	Ud	Grifería sencilla temporizada para lavabo, montada superficialmente sobre aparato sanitario de latón cromado, tipo 2, con entrada de 1/2'.	47,11	€
	BJ210013	Ud	Grifería sencilla temporizada para lavabo	32,56000	€
			Otros conceptos	14,55000	€
P-153	EJ310005	Ud	Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadenita incorporados, de PVC, de D 32 mm, conectado a un sifón o a un ramal cromado. Colocado.	15,58	€
	BJ310005	Ud	Desagüe recto para lavabo	8,98000	€
			Otros conceptos	6,60000	€
P-154	EJ310008	Ud	Sifón de botella para lavabo, de PVC, de D 32 mm, conectado al ramal. Colocado.	7,50	€
	BJ310008	Ud	Sifón de botella para lavabo	0,71000	€
			Otros conceptos	6,79000	€
P-155	EJ310010	Ud	Desagüe recto para pileta, con tapón y cadenita incorporados, de PVC, de D 32 mm, conectado a un sifón o a un ramal. Colocado.	8,49	€
	BJ310010	Ud	Desagüe recto para pileta	1,72000	€
			Otros conceptos	6,77000	€
P-156	EJ310011	Ud	Sifón de botella para pileta, de PVC, de D 32 mm, conectado al ramal. Colocado.	7,50	€
	BJ310011	Ud	Sifón de botella para pileta	0,71000	€
			Otros conceptos	6,79000	€
P-157	EJ310020	Ud	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 200 mm.	1.237,79	€
			Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos:		

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			- Arqueta de registro - Sifón DN 200 mm - Válvula antirretorno DN 200 mm. Instalado y comprobado según UNE EN 1610.		
	BJ310020	u	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 200 mm. Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos: - Arqueta de registro - Sifón DN 200 mm - Válvula antirretorno DN 200 mm.	1.054,00000	€
				Otros conceptos 183,79000	€
P-158	EJ310021	Ud	Reja de saneamiento de duchas de 125 mm de anchura. Reja para saneamiento de duchas, con parte proporcional de accesorios. Instalada y comprobada.	46,07	€
	BJ310021	u	Reja de saneamiento de duchas de 125 mm de anchura. Reja para saneamiento de duchas, con parte proporcional de accesorios.	36,50000	€
				Otros conceptos 9,57000	€
P-159	EJ310025	Ud	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 250 mm. Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos: - Arqueta de registro - Sifón DN 250 mm - Válvula antirretorno DN 250 mm. Instalado y comprobado según UNE EN 1610.	1.659,28	€
	BJ310025	U	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 250 mm. Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos: - Arqueta de registro - Sifón DN 250 mm - Válvula antirretorno DN 250 mm.	1.379,00000	€
				Otros conceptos 280,28000	€
P-160	EJ31SIFA	Ud	Sifón para fancoil, con conexión PPR32. Instalado y conectado.	15,60	€
	BJ13SIFA	m	Sifón fancoil	9,00000	€
				Otros conceptos 6,60000	€
P-161	EJ510008	Ud	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de 3", conectado a una batería o a un ramal.	650,47	€
	BJ510008	Ud	Contador de agua por velocidad, de 3"	585,99000	€
				Otros conceptos 64,48000	€
P-162	EJA1ACS1	Ud	Acumulador BAETULENN BAENER A B20 400 l o equivalente. Acumulador de inercia de 400 l, fabricado en ST37-2, aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno.	1.195,50	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Las características técnicas son: - Volumen: 400 l - Presión máxima: 3-10 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 700 mm. Instalado y conectado.	
	BJA1ACS1	u	Acumulador BAETULENN BAENER A B20 400 l o equivalente.	1.064,00000 €
			Acumulador de inercia de 400 l, fabricado en ST37-2, aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 400 l - Presión máxima: 3-10 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 700 mm.	
			Otros conceptos	131,50000 €
P-163	EJA1ACS2	Ud	Interacumulador BAETULENN BAETANC HD B20 2.500 l o equivalente.	8.574,90 €
			Interacumulador vertical de 2.500 l, con serpentines sobredimensionados para primario de bomba de calor. Cuerpo de acero vitrificado DURATHOR de alta calidad. Aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 2.500 l - Superficie serpentín bomba de calor: 2x4,48 m2. - Presión máxima: 8 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 1.400 mm. - Altura: 2.267 mm. Instalado y conectado.	
	BJA1ACS2	u	Interacumulador BAETULENN BAETANC HD B20 2.500 l o equivalente.	8.415,00000 €
			Interacumulador vertical de 2.500 l, con serpentines sobredimensionados para primario de bomba de calor. Cuerpo de acero vitrificado DURATHOR de alta calidad. Aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 2.500 l - Superficie serpentín bomba de calor: 2x4,48 m2. - Presión máxima: 8 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 1.400 mm. - Altura: 2.267 mm.	
			Otros conceptos	159,90000 €
P-164	EJM10011	Ud	Filtro BOMDESA DN80 o equivalente.	2.569,89 €
			Filtro de agua de 3´´con acción de lavado a contracorriente sin interrupción de servicio, según norma UNE 13443, capacidad de filtrado de 50 micras. Válvula de drenaje y manómetro. Instalado y comprobado.	
	BJM10011	Ud	Filtro BOMDESA DN80 o equivalente.	2.471,00000 €
			Filtro de agua de 3´´con acción de lavado a contracorriente sin interrupción de servicio, según norma UNE 13443, capacidad de filtrado de 50 micras. Válvula de drenaje y	

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			manómetro.	
			Otros conceptos	98,89000 €
P-165	EJM10012	Ud	Reductor de presión para 3´´ (Braukmann), con válvula reductora y reguladora de presión constante, independientemente de las variaciones de la red de distribución exterior. Instalado y comprobado.	260,85 €
	BJM10012	Ud	Reductor de presión p.3´´	240,40000 €
			Otros conceptos	20,45000 €
P-166	EJM12409	u	Contador de agua.	169,65 €
			Instalado.	
	BJM12409	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/2, per a connectar a la bateria o al ramal	166,71000 €
			Otros conceptos	2,94000 €
P-167	EM237MGR	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, modelo BIE MR-2S ARCADA 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente, formada por soporte en arco para montar boca de incendio de 25, fabricado en tubería de acero INOX AISI 304 de 1 ½´´ (otros acabados en pintura poliéster RAL 3000, RAL 9010, RAL 9001), alimentación a la boca de incendio integrada a través de la propia arcada por su brida izquierda DIN 2576 PN 16 (medida 1 ½´´), Brida derecha ciega DIN 2527 PN16 para fi jación a suelo i Bocas de Incendio posibles: Chesterfi re 25/1S INOX y 25/4S INOX. Medidas arcada: 1920x813x215mm (Alto x Ancho x Fondo). Certificada según norma EN 671-1 y certificada según norma EN 694. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje. Instalación, certificación y comprobación.	1.486,09 €
	BMY23000	u	Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio	0,51000 €
	BM237MGR	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, modelo BIE MR-2S ARCADA 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente, formada por soporte en arco para montar boca de incendio de 25, fabricado en tubería de acero INOX AISI 304 de 1 ½´´ (otros acabados en pintura poliéster RAL 3000, RAL 9010, RAL 9001), alimentación a la boca de incendio integrada a través de la propia arcada por su brida izquierda DIN 2576 PN 16 (medida 1 ½´´), Brida derecha ciega DIN 2527 PN16 para fi jación a suelo i Bocas de Incendio posibles: Chesterfi re 25/1S INOX y 25/4S INOX. Medidas arcada: 1920x813x215mm (Alto x Ancho x Fondo). Certificada según norma EN 671-1 y certificada según norma EN 694. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje.	1.412,57000 €
			Otros conceptos	73,01000 €
P-168	EM237MGS	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, conjunto BIE-25, modelo BIE CHESTERFIRE 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente ,formada por conjunto BIE 25 mm de dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) 750x600x215 mm, incluye bie fija certificada según norma EN 671-1, devanadera de alimentación axial fija con sistema de fácil orientación RYL-GO Chesterfire 25/3, 20 m de manguera semirrígida ALFLEX de 25 mm certificada según norma EN 694, válvula de bola en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento, enlace de tres piezas para conexión de la acometida, manómetro escala 0-16kg/cm2, rosca exterior 1/4´´ con válvula antirretorno, para facilitar tareas de mantenimiento, lanza multiefecto Viper VTE-1550 de 25 mm ABS, armario y puerta ciega en INOX AISI 304. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje. Instalación, certificación y comprobación.	765,47 €
	BMY23000	u	Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio	0,51000 €
	BM237MGS	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, conjunto BIE-25, modelo BIE CHESTERFIRE 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente ,formada por conjunto BIE 25 mm de dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) 750x600x215 mm, incluye bie fija certificada según norma EN 671-1, devanadera de alimentación axial fija con sistema de fácil orientación RYL-GO Chesterfire 25/3, 20 m de manguera semirrígida ALFLEX de 25 mm certificada según norma EN 694, válvula de bola en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento, enlace de tres piezas para conexión de la acometida, manómetro escala 0-16kg/cm2, rosca exterior 1/4´´ con válvula antirretorno, para facilitar	308,87000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			tareas de mantenimiento, lanza multiefecto Viper VTE-1550 de 25 mm ABS, armario y puerta ciega en INOX AISI 304. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje.	
			Otros conceptos	456,09000 €
P-169	EM31261K	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente	80,60 €
	BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	0,26000 €
	BM3A1000	u	Armario para extintor para montar superficialmente	27,70000 €
	BM312611	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado	33,21000 €
			Otros conceptos	19,43000 €
P-170	EM31351K	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente	108,69 €
	BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	0,26000 €
	BM3A1000	u	Armario para extintor para montar superficialmente	27,70000 €
	BM313511	u	Extintor de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado	61,98000 €
			Otros conceptos	18,75000 €
P-171	EM91IN53	u	Pararrayos equipado con un terminal del sistema INGESCO PDC 5.3 (Pararrayos Normalizado) no electrónico de INGESCO o equivalente (UNE 21.186, IEC 62.561), con una cobertura de 88 metros de radio de zona de protección (Nivel III), acoplado a un mástil de tubo de hierro galvanizado de 6 metros fijo a la estructura, fijaciones y adaptaciones, abrazaderas de cobre cable M8 para cable de 50 mm2 IEC 62.561, 1 tubo de protección mínimo 2 m de longitud, incluidas fijaciones, 35 m cable trenzado de Cu 50 mm2 IEC 62.561, anclaje placa 15 cm diámetro 1' 1/2´´, piezas de adaptación y un sistema de puesta a tierra formada por 1 separador de chispas, manguitos de conexión de la picas, electrodos, arqueta de registro de polipropileno con tapa, puente de comprobación en arqueta, tubo de humidificación, Quibacsol, cable de cobre de 50 mm2, conexión tipo C, perforación de 40 mm de diámetro con cable de cobre de 50 mm2 enterrado y drenaje (grava). Totalmente instalado, certificado por una entidad de inspección acreditada por ENAC y comprobado.	4.251,91 €
	BM91IN53	u	Pararrayos equipado con un terminal del sistema INGESCO PDC 5.3 (Pararrayos Normalizado) no electrónico de INGESCO o equivalente (UNE 21.186, IEC 62.561), con una cobertura de 88 metros de radio de zona de protección (Nivel III), acoplado a un mástil de tubo de hierro galvanizado de 6 metros fijo a la estructura, fijaciones y adaptaciones, abrazaderas de cobre cable M8 para cable de 50 mm2 IEC 62.561, 1 tubo de protección mínimo 2 m de longitud, incluidas fijaciones, 35 m cable trenzado de Cu 50 mm2 IEC 62.561, anclaje placa 15 cm diámetro 1' 1/2´´, piezas de adaptación y un sistema de puesta a tierra formada por 1 separador de chispas, manguitos de conexión de la picas, electrodos, arqueta de registro de polipropileno con tapa, puente de comprobación en arqueta, tubo de humidificación, Quibacsol, cable de cobre de 50 mm2, conexión tipo C, perforación de 40 mm de diámetro con cable de cobre de 50 mm2 enterrado y drenaje (grava). Certificado por una entidad de inspección acreditada por ENAC.	3.856,00000 €
			Otros conceptos	395,91000 €
P-172	EM9AU002	u	Contador de rayos tipo CDR-11 y dispositivo medidor de corriente PCS de ingesco o equivalente. Instalado y comprobado.	346,57 €
	BM9AU002	u	Contador de rayos tipo CDR-11 y dispositivo medidor de corriente PCS de ingesco o equivalente.	338,40000 €
			Otros conceptos	8,17000 €
P-173	EMD1SE51	u	Instalación de la instalación de intrusión y seguridad formada por central de seguridad y intrusión, detectores volumétrico doble tecnología, contactores magnéticos empotrados para puertas y ventanas, módulos de conexión, comunicador IP bidireccional, comunicador GSM/GPRS bidireccional, baterías, teclado control consola alfanumérica, módulo expansión multiplexado, sirenas interiores, sirenas exteriores con flash, accesorios y cableado. Certificado grado de seguridad de toda la instalación grado 3. Incluida instalación de la instalación, conexión de la instalación, puesta en marcha y servicios, pruebas y certificaciones EN correspondientes.	2.189,00 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BMD1SE51	U	Instalación de la instalación de intrusión y seguridad formada por central de seguridad y intrusión, detectores volumétrico doble tecnología, contactores magnéticos empotrados para puertas y ventanas, módulos de conexión, comunicador IP bidireccional, comunicador GSM/GPRS bidireccional, baterías, teclado control consola alfanumérica, módulo expansión multiplexado, sirenas interiores, sirenas exteriores con flash, accesorios y cableado. Certificado grado de seguridad de toda la instalación grado 3. Incluida instalación de la instalación, conexión de la instalación, puesta en marcha y servicios, pruebas y certificaciones EN correspondientes.	2.189,00000 €
			Otros conceptos	0,00000 €
P-174	EMSB32P2	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 420x420 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical	20,48 €
	B0A61500	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	0,54000 €
	BMSB32P0	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 420x420 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	8,95000 €
			Otros conceptos	10,99000 €
P-175	EMSB56P2	u	Rótulo señalización salida habitual, cuadrado, de 447x447 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical	20,48 €
	B0A61500	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	0,54000 €
	BMSB56P0	u	Rótulo señalización salida habitual, cuadrado, de 447x447 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	8,95000 €
			Otros conceptos	10,99000 €
P-176	EMSBANP2	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida habitual, rectangular, de 448x224 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical	19,97 €
	B0A61500	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	0,54000 €
	BMSBANP0	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida habitual, rectangular, de 448x224 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	8,42000 €
			Otros conceptos	11,01000 €
P-177	EN300002	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 1/2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.	13,87 €
	BN300002	Ud	Válvula esfera manual de 1/2´´	5,41000 €
			Otros conceptos	8,46000 €
P-178	EN300003	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 3/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.	20,07 €
	BN300003	Ud	Válvula esfera manual de 3/4´´	11,76000 €
			Otros conceptos	8,31000 €
P-179	EN300005	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 1 1/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.	21,28 €
	BN300005	Ud	Válvula esfera manual de 1 1/4´´	11,12000 €
			Otros conceptos	10,16000 €
P-180	EN300007	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.	52,94 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
				Otros conceptos	52,94000	€
P-181	EN300008	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 2 1/2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.		71,98	€
	BN300008	Ud	Válvula esfera manual de 2 1/2´´		57,70000	€
				Otros conceptos	14,28000	€
P-182	EN300009	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 3´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.		114,76	€
	BN300009	Ud	Válvula esfera manual de 3´´		96,16000	€
				Otros conceptos	18,60000	€
P-183	EN300011	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.		169,53	€
	BN300011	Ud	Válvula esfera manual de 4´´		144,24000	€
				Otros conceptos	25,29000	€
P-184	EN30MACS	Ud	Válvula mezcladora IMI TA MATIC DN32 o equivalente. Válvula mezcladora para instalaciones de ACS, con cuerpo de bronce, temperatura de regulación de 35/65ºC. Con bypass para pasterización. Instalada, conectada y regulada.		978,94	€
	BN30MACS	U	Válvula mezcladora IMI TA MATIC DN32 o equivalente. Válvula mezcladora para instalaciones de ACS, con cuerpo de bronce, temperatura de regulación de 35/65ºC. Con bypass para pasterización.		869,00000	€
				Otros conceptos	109,94000	€
P-185	EN4216B7	u	Válvula de mariposa concéntrica según norma UNE-EN 593, manual, para montar entre bridas, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (100 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca, montada superficialmente		46,13	€
	BN4216B0	u	Válvula de mariposa concéntrica según norma UNE-EN 593, manual, para montar entre bridas, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (100 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca		32,33000	€
				Otros conceptos	13,80000	€
P-186	EN700003	Ud	Válvula de regulación DN 20, tipo STAD, roscada, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, sin dispositivo de vaciado. Instalada y comprobada. Incluido equilibrado con computador (CBI).		88,81	€
				Otros conceptos	88,81000	€
P-187	EN700007	Ud	Válvula de regulación DN 40, tipo STAD, roscada, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, sin dispositivo de vaciado. Instalada y comprobada. Incluido equilibrado con computador (CBI).		152,44	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	BN700007	Ud	Válvula regul.STAD (DN 40)	120,62000 €
			Otros conceptos	31,82000 €
P-188	EN800009	Ud	Válvula de retención clapeta de 3´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.	62,77 €
	BN800009	Ud	Válvula retención cl. de 3´´	40,27000 €
			Otros conceptos	22,50000 €
P-189	EN81OMP1	U	Válvula de llenado ajutomático. Válvula de llenado automàtico, caudal regulable, doble llave y llave antirretorno. Cartucho monobloc con filtro extraible . Instalada y colocada.	184,69 €
	BN81OMP1	u	Vàlvula d'omplenat automàtic amb els següents elements: - vàlvula d'omplenat automàtica, cabal calibrable, doble clau de tall i clau antirretorn. cartux monobloc amb filtre extraible per al seu manteniment. - camp de regulació d'1 a 6 bar. . pressió màxima d'entrada de 16 bar.	180,27000 €
			Otros conceptos	4,42000 €
P-190	EN8216D7	u	Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 100 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente	157,59 €
	BN8216D0	u	Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 100 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico	115,87000 €
			Otros conceptos	41,72000 €
P-191	EN916427	U	Valvula de seguridad de 1´´ de diámetro nominal, 16 bar de PN, de bronce. Instalada y conectada.	221,16 €
	BN916420	U	Valvula de seguridad de 1´´ de diámetro nominal, 16 bar de PN, de bronce.	215,74000 €
			Otros conceptos	5,42000 €
P-192	EP31UM23	u	Configuración software y equipos/especificaciones y puesta en marcha.	192,73 €
			Otros conceptos	192,73000 €
P-193	EP35OP10	u	Altavoz exponencial de 30 W 100 v ABS IP66 modelo ref.: AC-730T de OPTIMUS o equivalente. Altavoz exponencial de 30 W RMS en línea de 100 V, de muy alta presión acústica, hasta 125 dB (30 W, 1 m y 1 kHz). Respuesta en frecuencia 400 ~ 7.500 Hz. Dispersión 110 º (1 kHz) / 30º (4 kHz). Índice de protección IP 66. Selección de potencia por conmutador rotativo (30 W, 15 W, 7,5 W y 3,75 W). Conexión en baja impedancia (8 ohm). Dimensiones Ø 232,7 x 309,6 mm. Peso 2,11 kg. Acabado en ABS, color gris (RAL7035). Soporte orientable tipo U en acero, para instalar en pared o techo. Completamente instalado y comprobado.	194,43 €
	BP35OP10	u	Altavoz exponencial de 30 W 100 v ABS IP66 modelo ref.: AC-730T de OPTIMUS o equivalente. Altavoz exponencial de 30 W RMS en línea de 100 V, de muy alta presión acústica, hasta 125 dB (30 W, 1 m y 1 kHz). Respuesta en frecuencia 400 ~ 7.500 Hz. Dispersión 110 º (1 kHz) / 30º (4 kHz). Índice de protección IP 66. Selección de potencia por conmutador rotativo (30 W, 15 W, 7,5 W y 3,75 W). Conexión en baja impedancia (8 ohm). Dimensiones Ø 232,7 x 309,6 mm. Peso 2,11 kg. Acabado en ABS, color gris (RAL7035). Soporte orientable tipo U en acero, para instalar en pared o techo.	171,97000 €
			Otros conceptos	22,46000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-194	EP35OP11	u	Proyector modelo ref.: SP-30BC de OPTIMUS o equivalente. Proyector acústico de banda ancha y 30 W de potencia RMS en línea de 100 V, con elevada presión sonora y muy buena calidad de sonido, para aplicaciones en las que sea necesaria el elevado rendimiento de los proyectores acústicos y la difusión de música. Selector rotativo de potencia para conexión a 30, 15, 7,5 y 3,75 W. Disponible también toma de baja impedancia de 8 ohm. Respuesta en frecuencia de 100 a 10.000 Hz. Presión acústica máxima de 112 dB a 30 W 1 m. Recinto rectangular de ABS, con rejilla de aluminio, color gris claro RAL 7035. Anclaje orientable metálico incluido. Protección IP66. Dimensiones 366 ancho x 172 alto x 272 fondo. Peso 3 kg. Completamente instalado y comprobado.	166,74 €
	BP35OP11	U	Proyector modelo ref.: SP-30BC de OPTIMUS o equivalente. Proyector acústico de banda ancha y 30 W de potencia RMS en línea de 100 V, con elevada presión sonora y muy buena calidad de sonido, para aplicaciones en las que sea necesaria el elevado rendimiento de los proyectores acústicos y la difusión de música. Selector rotativo de potencia para conexión a 30, 15, 7,5 y 3,75 W. Disponible también toma de baja impedancia de 8 ohm. Respuesta en frecuencia de 100 a 10.000 Hz. Presión acústica máxima de 112 dB a 30 W 1 m. Recinto rectangular de ABS, con rejilla de aluminio, color gris claro RAL 7035. Anclaje orientable metálico incluido. Protección IP66. Dimensiones 366 ancho x 172 alto x 272 fondo. Peso 3 kg. Completamente instalado y comprobado.	143,64000 €
			Otros conceptos	23,10000 €
P-195	EP35OP12	u	Pupitre micrófono remoto de 12 zonas modelo NOVA-12RM de OPTIMUS o equivalente. Pupitre microfónico para control remoto de los amplificadores NOVA500 y NOVA500S. Con 12 teclas programables para selección de zona, de música, mensajes... y tecla de selección de todas las zonas. Distancia al amplificador de hasta 600 m, con posibilidad de conexión redundante. Dispone de ajuste de volumen, entrada externa mic/line, posibilidad de funcionamiento PTT (push-to-talk)...Alimentación phantom 20 ~ 27,5 V. Dimensiones 240 (ancho) x 140 (fondo) x 55 (alto, sin micrófono) mm. Peso 1 kg. Acabado en aluminio, color negro. Completamente instalado y comprobado.	686,18 €
	BP35OP12	U	Pupitre micrófono remoto de 12 zonas modelo NOVA-12RM de OPTIMUS o equivalente. Pupitre microfónico para control remoto de los amplificadores NOVA500 y NOVA500S. Con 12 teclas programables para selección de zona, de música, mensajes... y tecla de selección de todas las zonas. Distancia al amplificador de hasta 600 m, con posibilidad de conexión redundante. Dispone de ajuste de volumen, entrada externa mic/line, posibilidad de funcionamiento PTT (push-to-talk)...Alimentación phantom 20 ~ 27,5 V. Dimensiones 240 (ancho) x 140 (fondo) x 55 (alto, sin micrófono) mm. Peso 1 kg. Acabado en aluminio, color negro.	675,35000 €
			Otros conceptos	10,83000 €
P-196	EP35OP13	u	Amplificador máster 500 W 6 zonas modelo ref.: NOVA-500 de OPTIMUS o equivalente. Amplificador principal del sistema de megafonía y alarma por voz NOVA, con 500 W de potencia RMS y control de 6 zonas de altavoces. Dispone de mensajes pregrabados de alarma y emergencia, 6 entradas de audio (línea), micrófono de mano para emisión de mensajes en directo, entradas y salidas de control para conexión con sistemas externos, supervisión de la etapa de potencia, de las líneas de altavoces, del micrófono de emergencia, de los mensajes pregrabados. Posibilidad de conexión redundante con amplificadores secundarios y pupitres microfónicos, hasta 600 m. Dimensiones 484 (ancho) x 132 (alto) x 449 (fondo) mm (3u rack). Peso 11,5 kg. Acabado del frontal en aluminio, chasis metálico, color negro. Completamente instalado y comprobado.	2.353,89 €
	B35OP13	U	Amplificador máster 500 W 6 zonas modelo ref.: NOVA-500 de OPTIMUS o equivalente. Amplificador principal del sistema de megafonía y alarma por voz NOVA, con 500 W de potencia RMS y control de 6 zonas de altavoces. Dispone de mensajes pregrabados de alarma y emergencia, 6 entradas de audio (línea), micrófono de mano para emisión de mensajes en directo, entradas y salidas de control para conexión con sistemas externos, supervisión de la etapa de potencia, de las líneas de altavoces, del micrófono de emergencia, de los mensajes pregrabados. Posibilidad de conexión redundante con amplificadores secundarios y pupitres microfónicos, hasta 600 m. Dimensiones 484 (ancho) x 132 (alto) x 449 (fondo) mm (3u rack). Peso 11,5 kg. Acabado del frontal en aluminio, chasis metálico, color negro.	2.343,06000 €
			Otros conceptos	10,83000 €
P-197	EP35OP14	u	Modulo musical CD/MP3 Tuner BT USB 1u. modelo ref.: CP40-MP3BT de OPTIMUS o equivalente. Fuente de sonido compuesta por un sintonizador de radio AM/FM con memoria para seis emisoras, un reproductor de CDs audio/MP3, Bluetooth, conector USB / ranura para tarjeta SD, todo en un único chasis para rack normalizado de 19´´, de 1 unidad de altura. Dos salidas estéreo independientes. Control de volumen desde mando a distancia.	656,02 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Alimentación 230 V CA. Mando a distancia. Conector para antena FM y antena AM. Dimensiones 484 x 48 x 215 mm (1 ud. de rack). Completamente instalado y comprobado.	
	BP35OP14	U	Modulo musical CD/MP3 Tuner BT USB 1u. modelo ref.: CP40-MP3BT de OPTIMUS o equivalente. Fuente de sonido compuesta por un sintonizador de radio AM/FM con memoria para seis emisoras, un reproductor de CDs audio/MP3, Bluetooth, conector USB / ranura para tarjeta SD, todo en un único chasis para rack normalizado de 19´´, de 1 unidad de altura. Dos salidas estéreo independientes. Control de volumen desde mando a distancia. Alimentación 230 V CA. Mando a distancia. Conector para antena FM y antena AM. Dimensiones 484 x 48 x 215 mm (1 ud. de rack).	645,19000 €
			Otros conceptos	10,83000 €
P-198	EP49U010	m	Cable para sonorizaciones paralelo bicolor de 2x1,5 mm2, aislamiento plástico libre de halógenos, colocado en tubo	1,05 €
	BP49U010	m	Cable para sonorizaciones paralelo bicolor de 2x1,5 mm2, aislamiento plástico libre de halógenos	0,27000 €
			Otros conceptos	0,78000 €
P-199	EP74RACK	u	Armario Rack 19" de pie con ruedas 22 U ancho 600 mm fondo 600 mm, puerta de cristal templado y color negro RAL 9004, dimensiones 600x600x1216 mm, compatible con los estándares ANSI/EIA RS-3100, IEC297-2, DIN41494. colocado.	490,67 €
	BP74RACK	u	Armario Rack 19" de pie con ruedas 22 U ancho 600 mm fondo 600 mm, puerta de cristal templado y color negro RAL 9004, dimensiones 600x600x1216 mm, compatible con los estándares ANSI/EIA RS-3100, IEC297-2, DIN41494.	449,00000 €
			Otros conceptos	41,67000 €
P-200	EP7EKITM	u	Kit de trucada compacte CL per a bany adaptat, amb: - Mecanisme de trucada amb tirador i led tranquilitzant de color vermell, amb 2 metres de cordó vermell de plàstic amb empunyadura; inclou placa frontal i marc, protecció IPX4. - Polsador d'anulació de trucada amb led de color verd, amb placa frontal i marc. - Unitat de recepció acústica de trucades amb led indicador de color vermell, timbre i polsador per aturar momentàniament la senyal acústica, amb placa frontal i marc. - Mòdul electrònic compacte CL, amb indicació òptica de trucades integrada mitjançant tecnologia led i contacte de sortida lliure de potencial per a control d'elements externs. - Font d'alimentació monofàsica de 0,5 A amb fusible de protecció. - Tensió d'entrada CA 230 V, tensió de sortida CC 24 V , amb part proporcional d'accessoris i cable. Instal.lat, totalment cablejat i comprovat.	667,72 €
	BPP2KITM	u	Kit de trucada compacte CL per a bany adaptat, amb: - Mecanisme de trucada amb tirador i led tranquilitzant de color vermell, amb 2 metres de cordó vermell de plàstic amb empunyadura; inclou placa frontal i marc, protecció IPX4. - Polsador d'anulació de trucada amb led de color verd, amb placa frontal i marc. - Unitat de recepció acústica de trucades amb led indicador de color vermell, timbre i polsador per aturar momentàniament la senyal acústica, amb placa frontal i marc. - Mòdul electrònic compacte CL, amb indicació òptica de trucades integrada mitjançant tecnologia led i contacte de sortida lliure de potencial per a control d'elements externs. - Font d'alimentació monofàsica de 0,5 A amb fusible de protecció. - Tensió d'entrada CA 230 V, tensió de sortida CC 24 V , amb part proporcional d'accessoris i cable	577,00000 €
			Otros conceptos	90,72000 €
P-201	FG312686	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	12,63 €
	BG312680	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	10,80180 €
			Otros conceptos	1,82820 €
P-202	FHE1BAZZ	Ud	Luminaria de superficie mod. BAZZ AIR de la marca LAMP o equivalente, fabricada en un perfil de extrusión de aluminio, con reflector de aluminio brillante de elevada pureza simétrico y difusor de policarbonato decorativo con juntas para una protección IP67, IK09, con lámpara LED de 31 W/ml, color segun Df soportes, uniones, parte proporcional de accesorios de montaje, dimensiones L = 1008 x 75x88 mm, IRC 80 1565 lm, marcado CE. Instalada y	416,10 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			comprobada	
	BHE1BAZZ	U	Luminaria de superficie mod. BAZZ AIR de la marca LAMP o equivalente, fabricada en un perfil de extrusión de aluminio, con reflector de aluminio brillante de elevada pureza simétrico y difusor de policarbonato decorativo con juntas para una protección IP67, IK09, con lámpara LED de 31 W/ml, color segun Df soportes, uniones, parte proporcional de accesorios de montaje, dimensiones L = 1008 x 75x88 mm, IRC 80 1565 lm, marcado CE	385,00000 €
			Otros conceptos	31,10000 €
P-203	FHNKBD3S	u	Proyector RODIO SIMETRICO de Disano o equivalente, con l'ampara LED de 103 W temperatura de color segu dirección facultativa, CRI 80 IP66 IK08, incluye parte proporcional de acesorios de montaje, 50000 h de vida útil, factor de potencia > o = a 0,9. Instalado y comprobado.	227,60 €
	BHNKBD3S	u	Proyector RODIO SIMETRICO de Disano o equivalente, con l'ampara LED de 103 W temperatura de color segu dirección facultativa, CRI 80 IP66 IK08, incluye parte proporcional de acesorios de montaje, 50000 h de vida útil, factor de potencia > o = a 0,9	225,00000 €
			Otros conceptos	2,60000 €
P-204	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	6,09 €
			Otros conceptos	6,09000 €
P-205	H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	8,79 €
			Otros conceptos	8,79000 €
P-206	H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	9,36 €
			Otros conceptos	9,36000 €
P-207	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	18,60 €
			Otros conceptos	18,60000 €
P-208	H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	1,46 €
			Otros conceptos	1,46000 €
P-209	H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin vávulas	3,50 €
			Otros conceptos	3,50000 €
P-210	H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	2,84 €
			Otros conceptos	2,84000 €
P-211	H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE	143,15 €
			Otros conceptos	143,15000 €
P-212	H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	15,45 €
			Otros conceptos	15,45000 €
P-213	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	43,53 €
			Otros conceptos	43,53000 €
P-214	H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste,	461,38 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	
			Otros conceptos	461,38000 €
P-215	H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	214,98 €
			Otros conceptos	214,98000 €
P-216	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	35,00 €
			Otros conceptos	35,00000 €
P-217	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	22,46 €
			Otros conceptos	22,46000 €
P-218	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	113,35 €
			Otros conceptos	113,35000 €
P-219	H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	9,03 €
			Otros conceptos	9,03000 €
P-220	H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	11,36 €
			Otros conceptos	11,36000 €
P-221	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	11,31 €
			Otros conceptos	11,31000 €
P-222	H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	5,68 €
			Otros conceptos	5,68000 €
P-223	H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	12,19 €
			Otros conceptos	12,19000 €
P-224	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	5,06 €
			Otros conceptos	5,06000 €
P-225	H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	5,50 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	5,50000	€
P-226	H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	26,24	€
			Otros conceptos	26,24000	€
P-227	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2,12	€
			Otros conceptos	2,12000	€
P-228	H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	0,21	€
			Otros conceptos	0,21000	€
P-229	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	21,39	€
			Otros conceptos	21,39000	€
P-230	H6452131	m	Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido	24,55	€
			Otros conceptos	24,55000	€
P-231	H64Z1111	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	145,07	€
			Otros conceptos	145,07000	€
P-232	H64Z1511	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	457,91	€
			Otros conceptos	457,91000	€
P-233	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	2,46	€
			Otros conceptos	2,46000	€
P-234	HB2C1000	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido	44,83	€
			Otros conceptos	44,83000	€
P-235	HBB20005	u	Señal manual para señalista	12,18	€
			Otros conceptos	12,18000	€
P-236	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	17,79	€
			Otros conceptos	17,79000	€
P-237	HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	32,28	€
			Otros conceptos	32,28000	€
P-238	HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido	26,73	€
			Otros conceptos	26,73000	€
P-239	HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	31,45	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	31,45000	€
P-240	HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	25,63	€
			Otros conceptos	25,63000	€
P-241	HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	5,52	€
			Otros conceptos	5,52000	€
P-242	HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	40,32	€
			Otros conceptos	40,32000	€
P-243	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	29,09	€
			Otros conceptos	29,09000	€
P-244	HBBZA0A1	u	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil y con desmontaje incluido	15,50	€
			Otros conceptos	15,50000	€
P-245	HBC1E001	u	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido	3,29	€
			Otros conceptos	3,29000	€
P-246	HBC1HG01	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido	73,95	€
			Otros conceptos	73,95000	€
P-247	HBC1JF01	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido	22,42	€
			Otros conceptos	22,42000	€
P-248	HBC1KJ00	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido	5,32	€
			Otros conceptos	5,32000	€
P-249	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	41,88	€
			Otros conceptos	41,88000	€
P-250	HQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	60,00	€
			Otros conceptos	60,00000	€
P-251	HQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	71,25	€
			Otros conceptos	71,25000	€
P-252	HQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	63,75	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	63,75000	€
P-253	HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	58,61	€
			Otros conceptos	58,61000	€
P-254	HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	23,49	€
			Otros conceptos	23,49000	€
P-255	HQU27902	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	28,69	€
			Otros conceptos	28,69000	€
P-256	HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	102,88	€
			Otros conceptos	102,88000	€
P-257	HQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido	59,20	€
			Otros conceptos	59,20000	€
P-258	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	70,80	€
			Otros conceptos	70,80000	€
P-259	HQU2GF01	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido	44,00	€
			Otros conceptos	44,00000	€
P-260	HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	1,91	€
			Otros conceptos	1,91000	€
P-261	K21DCLIM	m2	Desmontaje de instalación completa de climatización/ventilación/calefacción, de máquinas, conductos, tubos, acesorios y conexiones con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero	4,76	€
			Otros conceptos	4,76000	€
P-262	K21DFONT	m2	Desmontaje de instalación completa de fontanería, de tubos, acesorios y conexiones con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero	4,52	€
			Otros conceptos	4,52000	€
P-263	K21DSANE	m2	Desmontaje de instalación completa de saneamiento, de bajantes y conexiones a desagues con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero	4,52	€
			Otros conceptos	4,52000	€
P-264	K21GDEEN	m2	Desmantelamiento de instalación de instalación completa, accesorios, mecanismos, luminarias (todo incluido) con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero	4,81	€
			Otros conceptos	4,81000	€
P-265	K21GDESM	m2	Desmontaje de instalación eléctrica completa, cuadros eléctricos, tubos, accesorios, mecanismos, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero	6,85	€
			Otros conceptos	6,85000	€
P-266	K21M0A40	u	Desmontaje de extintor de incendios y fijación mural con medios manuales y carga sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero	3,40	€
			Otros conceptos	3,40000	€
P-267	K21PDESV	m2	Desmontaje de instalación de voz y datos y megafonía complerta, cableado, conectores, tubos, etc (todo incluido) con medios manuales y carga sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero	3,40	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	3,40000	€
P-268	P124-0001	u	Anulación de instalaciones eléctricas, de riego y fontaneria existente, en zona de actuación vestuario, baños, almacen,... incluso retirada de aparatos sanitarios y mobiliario en el interior de los edificios.	1.204,58	€
			Otros conceptos	1.204,58000	€
P-269	P2110-0001	u	Desmontaje de módulo prefabricado con medios manuales y mecánicos, incluso traslado almacenes municipales	2.092,15	€
			Otros conceptos	2.092,15000	€
P-270	P2110-AKW	m3	Derribo de edificación aislada, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de obra de fábrica, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	13,81	€
			Otros conceptos	13,81000	€
P-271	P2140-0001	u	Arranque de hoja y marco de puertas y/o ventanas exteriores con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	21,59	€
			Otros conceptos	21,59000	€
P-272	P2140-4RR	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	10,79	€
			Otros conceptos	10,79000	€
P-273	P2141-4RR	u	Arranque de puerta metálica enrollable de hasta 5 m2, incluidos mecanismos y accesorios, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	25,05	€
			Otros conceptos	25,05000	€
P-274	P2143-4RQ	m3	Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	140,44	€
			Otros conceptos	140,44000	€
P-275	P2145-4RS2	m	Arranque de barandilla metálica de 90 a 110 cm de altura, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	7,10	€
			Otros conceptos	7,10000	€
P-276	P214B-0001	m	Desmontaje de reja con altura variable, con medios manuales y mecánicos, acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor.	6,22	€
			Otros conceptos	6,22000	€
P-277	P214M-AKZ	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	45,19	€
			Otros conceptos	45,19000	€
P-278	P214N-52TT	m3	Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	48,99	€
			Otros conceptos	48,99000	€
P-279	P214N-52TU	m3	Derribo de estructuras de ladrillo, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor	20,97	€
			Otros conceptos	20,97000	€
P-280	P214P-116G	m3	Derribo de cimiento corrido de hormigón armado, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión	126,37	€
			Otros conceptos	126,37000	€
P-281	P214T-4RQI	m2	Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de 15 cm de espesor, a mano y con martillo rompedor manual y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	14,63	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	14,63000	€
P-282	P21B0-0001	u	Desmontaje de silla de plástico con retirada del soporte, carga sobre camión, y transporte hasta almacen para posterior colocación.	7,10	€
			Otros conceptos	7,10000	€
P-283	P2217-55SU	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria. Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.	4,29	€
			Otros conceptos	4,29000	€
P-284	P221B-EL8B	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora de combustible y carga mecánica sobre camión Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria. Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.	9,19	€
			Otros conceptos	9,19000	€
P-285	P2241-52SI	m2	Repaso y compactación de suelo de zanja de más de 1,5 y menos de 2 m de anchura, con compactación del 95% PM Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.	2,20	€
			Otros conceptos	2,20000	€
P-286	P2251-5488	m3	Capa de áridos de material reciclado de hormigones en tongadas de 25 cm, como máximo	25,68	€
	B036-21CF	t	Grava de árido reciclado de hormigón de 20 a 40 mm	25,40352	€
			Otros conceptos	0,27648	€
P-287	P225M-11A	m3	Relleno al lado de construcciones o en trasdós de muro de contención, con material filtrante reciclado compactado, en obras de edificación	59,25	€
	B036-21CF	t	Grava de árido reciclado de hormigón de 20 a 40 mm	53,44800	€
			Otros conceptos	5,80200	€
P-288	P2R4-VSS1	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 2 km	3,24	€
			Otros conceptos	3,24000	€
P-289	P2R6-4I4T	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de hasta 2 km	3,16	€
			Otros conceptos	3,16000	€
P-290	P2RA-EU11	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos mezclados	9,70	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			inertes con una densidad 1 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 07 según la Lista Europea de Residuos	
			Otros conceptos	9,70000 €
P-291	P2RB-HFVK	m3	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME	7,86 €
	B2RB-HFVL	t	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME	7,85600 €
			Otros conceptos	0,00400 €
P-292	P310-D51L	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2	1,77 €
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,01199 €
			Otros conceptos	1,75801 €
P-293	P311-DQ6G	m2	Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos de cimentación Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón. Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados. La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.	28,08 €
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,08820 €
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,30921 €
	B0AM-078G	kg	Alambre recocido 3 mm Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,21624 €
	B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	1,46985 €
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,43845 €
	B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	2,76100 €
			Otros conceptos	22,79705 €
P-294	P312-I312	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	149,20 €
	B06F1-I313	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	112,73900 €
			Otros conceptos	36,46100 €
P-295	P312-M28H	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.	152,61 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B06F2-LR3A	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6 Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	128,60100 €
			Otros conceptos	24,00900 €
P-296	P320-D6YA	kg	Armadura para muros de contención AP500 SD, de una altura máxima de 6 m de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2	1,77 €
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,01434 €
			Otros conceptos	1,75566 €
P-297	P3Z3-D53Q	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/P/20, colocado desde camión Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.	16,48 €
	B067-2A9W	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/P/20 Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	9,65888 €
			Otros conceptos	6,82112 €
P-298	P442-0001	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas/pilares con conectores formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura	2,64 €
	B44Z-0M1X	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, con conectores, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante	1,88000 €
			Otros conceptos	0,76000 €
P-299	P446-DMBX	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura	2,39 €
	B44Z-0M1J	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante	1,61000 €
			Otros conceptos	0,78000 €
P-300	P4510-MQG	m3	Hormigonado para pilares pantalla, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba	178,10 €
	B06F2-LOL3	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5	132,73260 €
			Otros conceptos	45,36740 €
P-301	P4520-LSIZ	m3	Hormigonado para muro, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba	162,42 €
	B06F2-LOL3	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5	136,63650 €
			Otros conceptos	25,78350 €
P-302	P45C1-LW7	m3	Hormigonado de losas con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba	139,30 €
	B06F2-LR3A	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6 Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	119,24820 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			Otros conceptos	20,05180 €
P-303	P4B8-D6QM	kg	Armadura para losas de estructura AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2	1,99 €
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,02820 €
			Otros conceptos	1,96180 €
P-304	P4BE-FIVQ	kg	Armadura para pilares AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2	1,77 €
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,01175 €
			Otros conceptos	1,75825 €
P-305	P4D4-9LO4	m2	Encofrado sobre andamio para forjados y losas con tablero contrachapado fenólico, montado sobre entramado de perfiles metálicos a una altura máxima de 6 m, para una superficie horizontal	147,21 €
	B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	2,88525 €
	B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metálico desmontable para soporte de encofrado de forjados, para 25 usos	3,19896 €
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,14700 €
	B0D70-0CF1	m2	Tablero elaborado con aglomerado hidrófugo con 2 caras plastificadas, de 10 mm de espesor, para 1 uso	17,37120 €
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,75732 €
	B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,24471 €
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,20744 €
	B0DZ0-0F7R	m3	Andamio de metal, para 25 usos	22,44000 €
			Otros conceptos	99,95812 €
P-306	P4D5-9LW7	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para muros de base rectilínea con función de estructural, encofrados a dos caras, de una altura <= 6 m, para hormigón visto	36,35 €
	B0DB3-2DNG	u	Tornapuntas para encofrado con elementos industrializados, de 6 m de altura, para 150 usos, con parte proporcional de accesorios	0,53000 €
	B0DG0-1JLB	m2	Amortización de bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, con estructura de acero, para muro de base rectilínea de hormigón visto, con parte proporcional de accesorios	6,50400 €
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,29400 €
			Otros conceptos	29,02200 €
P-307	P4DH-DQE7	m2	Montaje y desmontaje de encofrado con tablero machihembrado de madera de pino para pilares de sección rectangular, para dejar el hormigón visto, de altura hasta 5 m	40,00 €
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	1,47000 €
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,02060 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B0AM-078G	kg	Alambre recocido 3 mm Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,42400 €
	B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,53900 €
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	1,19577 €
	B0D62-07PK	cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,46145 €
	B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,19228 €
	B0D70-0CEN	m2	Tablero elaborado con machihembrado de madera de pino, de 22 mm de espesor, para 5 usos	4,82400 €
			Otros conceptos	30,87290 €
P-308	P4E4-Z59L	m2	Pared estructural para revestir, de 30 cm de espesor, de bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x300x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos y con una resistencia a compresión de la pared de 3 N/mm2 con trabas y jambas macizadas con hormigonado para fábrica de bloques de mortero de cemento, con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado manualmente y armado con acero en barras corrugadas elaborado en obra B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 para el armado de paredes de bloques de mortero de cemento, m2 de superficie realmente ejecutada sin incluir zunchos ni dinteles	52,74 €
			Otros conceptos	52,74000 €
P-309	P4FF-EGW1	m3	Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 8 N/mm2, de ladrillo perforado R-20, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	316,16 €
	B0F1A-075W	u	Ladrillo perforado R-20, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	65,28138 €
			Otros conceptos	250,87862 €
P-310	P4S3-6RMO	m	Tirante con acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 de 20 mm de diámetro, fijado a las placas de anclaje y tesado	13,54 €
	B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	3,73680 €
			Otros conceptos	9,80320 €
P-311	P54C-WHNL	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado y prelacado, de 0,6 mm de espesor, 20 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel, colocado con fijaciones mecánicas, con perfiles conformados de etanqueidad, y sellado	20,70 €
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	1,08000 €
	B0CHK-2OLW	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado y prelacado, de 0,6 mm de espesor, 20 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel	5,32287 €
	B7JB-12X6	m	Perfil de estanqueidad para remates de plancha de acero plegada	3,42000 €
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	1,39100 €
			Otros conceptos	9,48613 €
P-312	P5Z15-4Z2X	m2	Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, de 10 cm de espesor medio, con acabado fratasado	15,93 €
			Otros conceptos	15,93000 €
P-313	P5ZE6-52AV	m	Borde libre de plancha de acero galvanizado de 1 mm de espesor y 35 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas incluso parte proporcional de sellados.	23,32 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B5ZZB-131G	u	Tornillo de acero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de plomo y hierro y taco de nylon 8/10 mm	0,88000 €
			Otros conceptos	22,44000 €
P-314	P5ZZ8-52JG	u	Reja circular para ventilación, de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y marco, de 20 cm de diámetro, colocada con fijaciones mecánicas	21,18 €
	B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm, con tornillo	0,50000 €
	B5ZZ8-131A	u	Rejilla circular para ventilación, de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y marco de 20 cm	18,39000 €
			Otros conceptos	2,29000 €
P-315	P6125-7BJ8	m2	Pared divisoria apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	37,05 €
	B011-05ME	m3	Agua	0,03114 €
	B07L-1PYC	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	2,61395 €
	B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	7,87880 €
			Otros conceptos	26,52611 €
P-316	P654-8LIL	m2	Tabique de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas en cada cara, unas tipo estándar (A) de 15 mm de espesor y las otras tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca de resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W	99,64 €
	B0CC0-21OQ	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	27,03000 €
	B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	9,30960 €
	B0AQ-07EX	cu	Tornillos, de acero galvanizados	0,60150 €
	B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm, con tornillo	3,00000 €
	B7C93-0IWM	m2	Placa semirígida de lana mineral de roca (MW), de densidad 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de espesor, con una conductividad térmica <= 0.037 W/(m·K) y resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W	6,20060 €
	B0CC0-21OU	m2	Placa de yeso laminado estándar (A) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	17,67480 €
	B6B1-0KK7	m	Montante de plancha de acero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	17,78700 €
	B6B1-0KK3	m	Canal de plancha de acero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	2,35410 €
	B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	1,23200 €
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva hasta 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,75200 €
	B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,16000 €
			Otros conceptos	13,53840 €
P-317	P662-6Y11	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y dos laterales fijos, de hasta 215 cm de anchura y 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación	465,23 €
			Otros conceptos	465,23000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-318	P662-6Y12	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por dos puertas correderas, y un central ly lateral fijos, de 315 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guias, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación.	589,21 €
			Otros conceptos	589,21000 €
P-319	P662-6Y22	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta corredera, y dos laterales fijos, de 180 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guia, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación.	514,07 €
			Otros conceptos	514,07000 €
P-320	P662-6YAC	u	Mampara divisoria entre cabinas sanitarias de 80 cm de longitud e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras, con perfiles de fijación y pies regulables de acero inoxidable	169,96 €
	B662-2OCY	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de espesor, con acabado de color en ambas caras, trabajada en taller para formar divisoria ente cabinas sanitarias	147,36000 €
	B660-2ODW	u	Herrajes para mamparas sintéticas para divisoria ente cabinas, compuestos de perfiles U o L para fijación a pared o mampara y pie regulable de 15 cm de altura, de acero inoxidable	21,38000 €
			Otros conceptos	1,22000 €
P-321	P662-6YAG	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y lateral fijo, de 160 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación	446,77 €
	B660-2ODX	u	Herrajes para mamparas sintéticas para módulo frontal con puerta y elemetos fijos, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, 2 pies regulables y perfil superior y soportes, de acero inoxidable	49,12000 €
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de espesor, con acabado de color en ambas caras, trabajada en taller para formar módulo frontal con puerta y elemetos fijos de cabinas sanitarias	384,60800 €
			Otros conceptos	13,04200 €
P-322	P662-6YAI	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y lateral fijo, de 140 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación	399,80 €
	B660-2ODX	u	Herrajes para mamparas sintéticas para módulo frontal con puerta y elemetos fijos, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, 2 pies regulables y perfil superior y soportes, de acero inoxidable	49,12000 €
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de espesor, con acabado de color en ambas caras, trabajada en taller para formar módulo frontal con puerta y elemetos fijos de cabinas sanitarias	336,53200 €
			Otros conceptos	14,14800 €
P-323	P712-DXDP	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-7 segons UNE 104402 de 7,5 kg/m2 de dues làmines bituminoses d'oxiasfalt LO-40-PR amb armadura de film de polièster de 70 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació	30,08 €
	B713-FG0W	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-PR amb armadura de film de material polièster de 70 g/m2	10,31800 €
	B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	0,36900 €
			Otros conceptos	19,39300 €
P-324	P712-DXDS	m2	Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-9 según UNE 104402 de 4,8 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (APP)-48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación	23,92 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B712-FGNU	m2	Lámina de betún modificado con plastómero, no protegida, LBM (APP) 48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2	12,05600 €
	B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	0,36900 €
			Otros conceptos	11,49500 €
P-325	P774-6Q01	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals i/o verticals interiors amb làmina de polietilé tipus Schlüter-Kerdi-200 o semblant, amb un gruix de 0,2 mm, inclou peces especials de cantonades, entregues amb desguassos, col.locada enganxada amb adhesiu i masilla impermeable de Schlüter o semblant. Inclús p.p. de solapaments i remats amb altres revestiments.	18,15 €
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	3,84300 €
			Otros conceptos	14,30700 €
P-326	P786-H311	m2	Impermeabilización de gradas con membrana impermeable de poliurea, una primera imprimación epoxica bicomente en dispersión con una resina acrílica con base de agua de secado rápido, del sistema Mapei de Mapecoat TNS Arena WP o equivalente.	13,09 €
			Otros conceptos	13,09000 €
P-327	P791-8A6Y	m2	Impermeabilización exterior de muro de contención de <= 3 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil, fijada mecánicamente. I2+D1 según CTE/DB-HS 2006	18,63 €
			Otros conceptos	18,63000 €
P-328	P7A1-5QE4	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con una película de emulsión bituminosa tipo EB, con una dotación <= 2 kg/m2, aplicada en dos capas	5,68 €
	B7Z0-13F4	kg	Emulsión bituminosa, tipo EB	4,20200 €
			Otros conceptos	1,47800 €
P-329	P7A1-5QE7	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa tipus ED, amb una dotació <= 2 kg/m2, aplicada en dues capes	4,21 €
	B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	2,70600 €
			Otros conceptos	1,50400 €
P-330	P7B1-6Q35	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	2,89 €
	B7B1-0KPY	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 100 a 110 g/m2	1,35300 €
			Otros conceptos	1,53700 €
P-331	P7B2-5RJ8	m2	Lámina separadora de polietileno de 150 µm y 144 g/m2, colocada no adherida	1,55 €
	B775-0KR5	m2	Velo de polietileno de espesor 150 µm y peso 144 g/m2	0,38500 €
			Otros conceptos	1,16500 €
P-332	P7C10-0001	m2	Aislamiento amorfo, de 6 cm de espesor, con espuma poliuretano (PUR) de densidad 35 kg/m3, proyectado	14,43 €
	B7C11-0KOY	m3	Espuma poliuretano (PUR) de densidad 35 kg/m3, preparada para proyectar	12,13560 €
			Otros conceptos	2,29440 €
P-333	P7C25-DD3	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado, colocada sin adherir	12,54 €
	B7C25-1823	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado	10,50000 €
			Otros conceptos	2,04000 €
P-334	P7R1-HIW5	m2	Barrera contra el gas radón con lámina de betún modificado con elastómero, con acabado plástico por las dos caras, LBM (SBS) 40/P-FP con armadura de fieltro de poliéster de 150	21,36 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			g/m2, de espesor mayor a 2 mm, con coeficiente de difusión frente al gas radón menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, colocada no adherida sobre superfície horizontal	
	B712-HFYQ	m2	Lámina de betún modificado con elastómero, con acabado plástico por las dos caras, LBM (SBS) 40/P-FP con armadura de fieltro de poliéster de 150 g/m2, de espesor mayor a 2 mm, con coeficiente de difusión frente al gas radón menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s	9,68000 €
	B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	0,12300 €
			Otros conceptos	11,55700 €
P-335	P811-3EW4	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:6, fratasado y enlucido con cemento pórtland con caliza 32,5 R	**34,76 €**
	B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,52304 €
			Otros conceptos	34,23696 €
P-336	P8360-0001	m2	Suministro y colocación de fachada formada por un panel de policarbonato celular (40-500-7W) fijado sobre montantes verticales y traveseros horizontales de aluminio para fijación mecánica de las placas de policarbonato. Sistema IRPEN AK-10 o equivalente, segun planols proyecto CA01	**155,70 €**
	B83A-H62H	m2	Estructura de soporte para paneles compuestos de aluminio de 2000x1000 mm, con perfiles verticales omega de aluminio 50x50 mm con alas de 30 mm y 1,6 mm de espesor, anclajes regulables de aluminio, estructura horizontal de tubos de aluminio y fijaciones mecánicas para obra de fábrica	18,55000 €
			Otros conceptos	137,15000 €
P-337	P8360-0002	m2	Cerramiento de tramex con módulos de 1,04x3,04m, abatibles y con cerradura, y/o paneles fijos, con subestructura metálica de sujeción. Segun planos de detalle carpintería tipos CE03 y CE04.	**135,25 €**
	B83A-H62H	m2	Estructura de soporte para paneles compuestos de aluminio de 2000x1000 mm, con perfiles verticales omega de aluminio 50x50 mm con alas de 30 mm y 1,6 mm de espesor, anclajes regulables de aluminio, estructura horizontal de tubos de aluminio y fijaciones mecánicas para obra de fábrica	18,55000 €
			Otros conceptos	116,70000 €
P-338	P83EC-9684	m2	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 78 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas, una estándar (A) en la cara interior de 15 mm de espesor y la otra con dureza superficial (I) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca	**57,93 €**
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva hasta 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,37600 €
	B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,16000 €
	B7C93-0IWW	m2	Placa semirígida de lana mineral de roca (MW), de densidad 46 a 55 kg/m3, de 40 mm de espesor, con una conductividad térmica <= 0.036 W/(m·K) y resistencia térmica >= 1,111 m2·K/W	3,64620 €
	B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	1,23200 €
	B6B1-0KK3	m	Canal de plancha de acero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	1,12100 €
	B0CC0-21OU	m2	Placa de yeso laminado estándar (A) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	8,58000 €
	B0CC0-21OR	m2	Placa de yeso laminado con dureza superficial (I) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	12,79260 €
	B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	9,30960 €
	B0AQ-07EX	cu	Tornillos, de acero galvanizados	0,48120 €
	B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm, con tornillo	1,50000 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B6B1-0KK7	m	Montante de plancha de acero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	4,23500 €
	B44Z-0LZT	kg	Acero S235JRC según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles conformados en frío serie L, U, C, Z y omega, cortado a medida y galvanizado	0,55650 €
			Otros conceptos	13,93990 €
P-339	P846-9JOA	m2	Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520, entramado de acero galvanizado formado por perfiles principales colocados cada 1000 mm y perfiles secundarios colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para una altura de falso techo de 4 m como máximo	40,81 €
	B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	2,32740 €
	B0CC0-21OS	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	11,92740 €
	B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,07560 €
	B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,72765 €
	B845-2L8O	m2	Entramado de estructura doble de acero galvanizado para falso techo continuo de placas de yeso laminado formado por perfiles principales colocados cada 1000 mm como máximo y perfiles secundarios colocados cada 600 mm como máximo, para fijar al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para soportar una carga de hasta 15 kg	8,71000 €
			Otros conceptos	17,04195 €
P-340	P84J-9JQY	m2	Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superfície, 600x 600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica C según la UNE-EN ISO 11654, sistema desmontable con estructura de acero galvanizado oculto formado por perfiles principales con forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada,6 m y fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles secundarios colocados, para una altura de falso techo de 4 m como máximo	52,01 €
	B848-2IV4	m2	Estructura de acero galvanizado oculta para falso techo de placas de 600x600 mm formada por perfiles principales en forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada,6 m para fijar en el techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles distanciadores de seguridad cada 2 m aproximadamente fijados a los perfiles principales, incluído parte proporcional de perfiles de remate, suspensores y fijaciones, para soportar una carga de hasta 14 kg	3,04880 €
	B84I-0P8D	m2	Placa de yeso laminado para falso techo registrable de 12,5 mm de espesor, acabado con perforaciones a toda la superfície y velo, de 600x600 mm y borde rebajado/ranurado (D) según la norma UNE-EN 13964, para que quede el entramado oculto y con un coeficiente de absorción acústica ponderado 0.65 según UNE-EN ISO 11654, y reacción al fuego A2-s1, d0	42,02400 €
			Otros conceptos	6,93720 €
P-341	P862-HO97	m2	Revestimiento de paramento vertical con lámina vinílica reforzada con soporte de malla de fibra de vidrio de 1,5 mm de espesor y 2050 g/m2 de masa superficial, colocado adherido. Artículo: ref. H732 de la serie Revestimientos de pared de la empresa GERFLOR IBERIA SA	28,14 €
	B091-06VH	kg	Adhesivo en dispersión acuosa	1,30200 €
	B861-GCKT	m2	Revestimiento vinílico flexible con granos coloreados incrustados en la capa de uso homogénea, reforzado con malla de fibra de vidrio, bacteriostático y fungistático, suministrado en rollo de 2 m de ancho y 1,5 mm de espesor, Mural Ultra. Artículo: ref. H732 de la serie Revestimientos de pared de la empresa GERFLOR IBERIA SA	20,88450 €
			Otros conceptos	5,95350 €
P-342	P89I-0001	m2	Pintado de paramento vertical y/o horizontal de placas de yeso laminado, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado	5,99 €
	B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	1,51960 €
	B8ZM-0P35	kg	Selladora	0,75276 €
			Otros conceptos	3,71764 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-343	P8B2-G2DY	m2	Pintado de estructuras de acero con sistemas protección con grado de durabilidad H, para clase de exposición C3, según UNE-EN ISO 12944-1, formado por 3 capas, capa de imprimación de 75 µm, capa intermedia de 75 µm, y capa de acabado de 50 µm, con un espesor total de protección de 200 µm, aplicado de forma manual	17,91 €
	B898-2MHX	l	Pintura epoxi bicomponente, para sistemas de protección del acero	1,87200 €
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretano bicomponente, para sistemas de protección del acero	0,86625 €
			Otros conceptos	15,17175 €
P-344	P8J2-0001	m	Remate en forma de L, de pavimento con perímetros de forjado, formado con pieza de hormigón prefabricado, de 90 cm de anchura, y de hasta 12 cm de grueso, colocada con mortero mixto 1:0,5:4, incluso formación de goteron, segun planols proyectos.	57,54 €
	B8J2-3211	m	Remate en forma de L, de pavimento con perímetros de forjado, formado con pieza de hormigón prefabricado, de 90 cm de anchura, y de hasta 12 cm de grueso	42,33000 €
			Otros conceptos	15,21000 €
P-345	P8Z2-47XU	m2	Abujardado de paramento de superficie plana de hormigón, con medios mecánicos	24,17 €
			Otros conceptos	24,17000 €
P-346	P93G-5711	m2	Recrecido del soporte de pavimentos y formación de pendientes en suelo para recibir el acabado final, de hasta 4 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6	9,30 €
	B7C24-0KLD	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS) elastificado de 10 mm de espesor	0,01208 €
			Otros conceptos	9,28792 €
P-347	P93K-73F2	m2	Montaje de encofrado perdido con bovedilla de polipropileno reciclado de 15 cm de altura, sobre tubo vertical de pvc de 125 mm apoyado en pié de soporte de polipropileno reciclado, para una altura total de entre 71 y 100 cm, incluidas las piezas especiales	66,79 €
	B931-1GD6	m2	Bovedilla de polipropileno reciclado de 71 a 200 cm de altura y dimensiones 60x60 cm, para la formación de encofrado perdido, incluidas las piezas especiales	17,31450 €
	BD1A-1NDI	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm y de longitud 3 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	22,96800 €
	B9Z5-2ITI	m2	Pieza de soporte de polipropileno reciclado de 60x60 cm de dimensiones, para encofrado perdido de 71 a 200 cm altura	25,19000 €
			Otros conceptos	1,31750 €
P-348	P93M-LN6R	m2	Solera de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado con bomba	27,66 €
	B06F2-LNXC	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55	12,64737 €
			Otros conceptos	15,01263 €
P-349	P9A2-DN11	m3	Pavimento de sablón cribado, con extendido y compactado del material al 95 % del PM	27,17 €
	B03C-0511	m3	Sablon cribado	19,33150 €
	B011-05ME	m3	Agua	0,11450 €
			Otros conceptos	7,72400 €
P-350	P9G3-DVV8	m	Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de ancho y profundidad >= 6 cm	6,84 €
			Otros conceptos	6,84000 €
P-351	P9G8-F711	m2	Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIb+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIb+F, extendido mediante bombeo, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 7 kg/m2 de polvo de cuarzo gris, incluso parte proporcional de juntas tipo Juntocent según proyecto e instrucciones de la DF.	33,73 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	B9G3-0HRV	t	Polvo de cuarzo color gris	0,83220 €
	B060-2D7A	m3	Hormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIb+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIb+F	29,02568 €
			Otros conceptos	3,87212 €
P-352	P9PA-0001	m2	Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.	44,87 €
	B9P6-0ISZ	m	Cordón de PVC de 4 mm	0,11880 €
	B091-06VH	kg	Adhesivo en dispersión acuosa	1,36710 €
			Otros conceptos	43,38410 €
P-353	P9PC-6S11	m2	Pavimento con césped sintético de fibra de polipropileno de altura 40 a 60 mm, colocado sobre cinta adhesiva para pavimentos textiles con adhesivo de aplicación unilateral de poliuretano, con lastrado de arena de sílice, de REALTURF XTREME 60 o equivalente	29,69 €
	B03L-05MO	t	Arena de sílice de 0 a 5 mm	0,60117 €
	B091-06VI	kg	Adhesivo de poliuretano	0,71600 €
	B9P7-15OD	m2	Césped sintético de fibra de polipropileno de 40 a 60 mm de altura	20,35950 €
	B9R0-0J7V	m	Cinta termoadhesiva	0,67000 €
			Otros conceptos	7,34333 €
P-354	P9U1-HCHJ	m	Media caña de radio 6 cm, realizada con mortero de cemento	9,73 €
			Otros conceptos	9,73000 €
P-355	P9U9-0003	m	Perfil decreciente de Gerflox o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm, y cabalgando bajo el revestimiento vertical de 3cm	16,69 €
	B091-06VG	kg	Adhesivo de PVC	0,44330 €
			Otros conceptos	16,24670 €
P-356	P9U9-0004	m	Zócalo Vynflex Standard de Gerflox de PVC semirígido . Color 0822 (White) o equivalente	16,63 €
	B091-06VG	kg	Adhesivo de PVC	0,44330 €
			Otros conceptos	16,18670 €
P-357	P9U9-0005	m	Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical	14,69 €
	B091-06VG	kg	Adhesivo de PVC	0,44330 €
			Otros conceptos	14,24670 €
P-358	P9V7-0001	u	Peldaño tramex para soldar, de rejilla metálica, de 120x31x4cm, para escalera con laterales de mayor altura que las pletinas portantes y frontal antideslizante, colocado en obra con soldadura	46,56 €
			Otros conceptos	46,56000 €
P-359	PAF9-0001	u	CE01 Suministro y colocación de premarco estructural de acero galvanizado, y conjunto de apertura formada por una puerta batiente ciega de una hoja de 86 x 218cm, conjunto de perfiles de aluminio lacado, color a definir por la DF, tipo Unicity HI de Technal o equivalente, con rotura de puente térmico. Incluso mecanismos de cierre y accesorios de aluminio del mismo color, tapes y remates con otros materiales de aluminio, maneta inox tipo D-line, segun plano de detalle tipo FE01. Inclus suministro y colocacion de panel ciego formado por alma de poliestireno extrudido, revestido por ambos lado de chapa de aluminio del mismo color.	788,00 €
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	4,17300 €
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	7,85750 €
			Otros conceptos	775,96950 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-360	PAQ8-AJ11	u	Hoja batiente para puerta interior de 40 mm de espesor, 80 de anchura y 210 cm altura, revestida con formica M2022 Brushed Aluminium por las dos caras de 13mm, de espesor, incluso banda fónica, con p.p. de herrajes, tope de goma collado a suelo. Segun planols detalle tipos CI06.	250,75 €
	BAS0-0ZFB	u	Herrajes para puerta de interior de una hoja batiente, de precio medio	28,08000 €
			Otros conceptos	222,67000 €
P-361	PB12-0001	m	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción colocado en cada redondo conformado por pletina fijada a forjado con taco químico. Incluido tubular roscado para entrar redondo y refuerzo con cartelas de acero laterales e=5mm., incluso pletinas de unión de acero e=8mm entre soportes de cada redondo para hacerlos trabajar solidariamente, con armadura diametro 8mm cada 20cm para anclar en hormigón tanto para ir fijadas sobre el forjado como sobre el canto del forjado. Todo segun planos de detalle y codigo Barandilla Ba01, Ba02, Ba02' i Ba04 de proyecto i instrucciones de la DF.	134,34 €
			Otros conceptos	134,34000 €
P-362	PB12-0002	m	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción en pasamano de acero galvanizado en parte inferior segun planos de detalle y codigo Barandilla Ba03.	131,25 €
			Otros conceptos	131,25000 €
P-363	PB12-1000	m	Suministro y colocación de barandilla metálica simple, con tubo redondo de Ø60mm con T de unión, para cerramiento tipo Campo de Futbol Perimetral S50 simple de Aciaris o equivalente, modulable en tramos de 2000x1000mm (largo x alto) de medidas vistas, realizada con acero S275JR, galvanización en caliente por inmersión, anclada en la obra con mortero.	99,63 €
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,63340 €
			Otros conceptos	98,99660 €
P-364	PC16-5NMH	m2	Espejo de luna coloreada de 5 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	97,14 €
	B7JE-0GTJ	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano de polimerización rápida monocomponente	2,35725 €
	BC1K-0WNR	m2	Espejo de luna coloreada de espesor 5 mm	65,08000 €
			Otros conceptos	29,70275 €
P-365	PD18-8D4K	m	Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas	22,89 €
	BDW3-FFA8	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=110 mm	0,09000 €
	BDW3-FFAA	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=110 mm	1,88430 €
	BD1A-1NDM	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm y de longitud 3 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	9,49200 €
	BD11-0MDE	u	Brida para tubo de PVC entre 75 y 110 mm	0,70350 €
			Otros conceptos	10,72020 €
P-366	PD33-B211	u	Arqueta prefabricada de polietileno de 550x550x550 mm, colocado, envuelta en capa geotextil y malla ARM40 antiroedores, segun planos proyecto.	133,43 €
			Otros conceptos	133,43000 €
P-367	PD5M-50UI	m	Drenaje con tubo ranurado de PVC de D=100 mm	8,94 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
	BD5O-0LK2	m	Tubo circular ranurado de PVC, de pared simple i 100 mm	3,69600	€
			Otros conceptos	5,24400	€
P-368	PE48-6P4T	m	Chimenea circular helicoidal de acero galvanizado+fibra+acero inoxidable, de 150 mm de diámetro, montada superficialmente	88,60	€
	BE45-1JSW	m	Chimenea circular helicoidal de acero galvanizado+fibra+acero inoxidable, de 150 mm de	36,97000	€
	BEW1-0OXM	u	Soporte estandard para conducto circular de 150 mm de diámetro	5,73000	€
			Otros conceptos	45,90000	€
P-369	PEU8-9JL1	u	Extractor para sistema de renovación de aire, con componente de comunicación al sistema, 230 V de tensión de alimentación, y un caudal máximo de 450 m3/h, colocado	593,88	€
	BEU8-2A5G	u	Extractor para sistema de renovación de aire, con componente de comunicación al sistema, 230 V de tensión de alimentación, y un caudal máximo de 450 m3/h	584,21000	€
			Otros conceptos	9,67000	€
P-370	PQ12-0001	m	Banco de listones de madera tropical, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera, colocado con fijaciones mecánicas	197,09	€
			Otros conceptos	197,09000	€
P-371	PQZ5-0001	u	Colgador de ropa de poliamida, de dimensiones 125 x 160 mm y diámetro del tubo de 20 mm, colocado con fijaciones mecánicas	11,14	€
			Otros conceptos	11,14000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	24,26000	€
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	24,26000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	23,76000	€
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	24,26000	€
A01-FEP6	h	Ayudante colocador	21,58000	€
A01-FEP9	h	Ayudante pintor	24,26000	€
A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	24,35000	€
A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	21,55000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	23,67000	€
A0122000	h	Oficial 1a albañil	27,76000	€
A0125000	h	Oficial 1ª Soldador	28,22000	€
A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	28,69000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A012J000	H	Oficial Lampista	28,69000	€
A012M000	h	Oficial 1a montador	28,69000	€
A012P000	h	Oficial 1a albañil	27,76000	€
A0135000	H	Ayudante Soldador	24,74000	€
A013G000	H	Ayudante Calefactor	24,61000	€
A013H000	h	Ayudante electricista	24,61000	€
A013J000	H	Ayudante Lampista	24,61000	€
A013M000	h	Ayudante montador	24,65000	€
A0140000	h	Peón	23,17000	€
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	20,40000	€
A01H3000	h	Ayudante para seguridad y salud	19,00000	€
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	18,03000	€
A0D-0007	h	Peón	21,78000	€
A0E-000A	h	Peón especialista	23,01000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,50000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	25,29000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	27,50000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,43000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,50000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,50000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	24,91000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	27,94000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	28,43000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	24,47000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	27,50000	€
A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrero	27,50000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	27,50000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	27,95000	€
A0F-0010	h	Oficial 1a vidriero	31,24000	€
A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	32,69000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
O01OA030	h	Oficial primera	19,86000	€
O01OA070	h	Peón ordinario	16,62000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	16,10000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	66,32000	€
C131-005E	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t	65,80000	€
C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	76,84000	€
C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	79,25000	€
C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	110,93000	€
C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	91,46000	€
C139-00L0	u	Desmontaje de módulo prefabricado con medios manuales y mecánicos, incluso traslado almacenes municipales	2.293,00000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t	115,43000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	115,43000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	8,73000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	61,08000	€
C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	56,52000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	51,08000	€
C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	48,16000	€
C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	189,11000	€
C175-00G6	h	Extendedora para pavimentos de hormigón	92,44000	€
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	2,36000	€
C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	8,46000	€
C17A-00JM	h	Mezclador continuo con silo para mortero preparado a granel	1,70000	€
C1Z13500	h	Camión grúa de 5 t para seguridad y salud	48,05000	€
C201-002N	h	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados	6,20000	€
C202-005P	h	Cortadora con disco de carborundo	4,47000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	9,09000	€
C20C-00H8	h	Máquina neumática de abujardar con compresor portátil	2,75000	€
C20H-00DN	h	Martillo rompedor manual	4,47000	€
C20L-00DO	h	Fratás mecánico	6,59000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B001P31E	u	SAUTER o equivalentencia P31-EGH601F701 de SAUTER o equivalente: Sonda para exterior combinada de temperatura y humedad relativa. Salidas analógicas de 0…10 V y Ni1000 para temperatura. Rangos de 0 a 100%HR y de -20 a 80ºC. Alimentación 15..24 VDC / 24 VAC. Protección IP65	107,02000	€
B002P31J	u	Referencia P31-JSF1KF001 de SAUTER o equivalente: Interruptor de caudal de agua para tubería de 1´´ a 8´´. Rosca 1´´. Tmáx 120ºC. Pmáx 11 bar. Contacto conmutado 250 V 15 A. Protección IP65	36,13000	€
B003P31E	u	Referencia P31--EGT346F102L100 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=100 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=100 mm, rosca R1/2´´ PN10	57,18000	€
B004P31E	u	Referencia P31--EGT347F102L200 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=200 mm, rosca R1/2´´ PN10	60,78000	€
B005DSD1	u	Referencia DSD137F002 de SAUTER o equivalente: Presostato para medida de presión positiva, negativa o diferencial. Rango de ajuste 0,1 a 1 bar. Conmutación al 5% de su consigna. Presión unilateral máxima 16 bar. Temperatura del proceso 0…80 ºC. Certificación PED 97/23/EC cat IV. Contacto conmutado 3(1) A 250 V	288,68000	€
B006P31D	u	Referencia P31-DDLU225F001 de SAUTER o equivalente: Transmisor de presión diferencial. Rango de medición conmutable de 0 a 1.000/1.600/2.500 Pa. Característica lineal o raíz cuadrada. Salida 0…10 V / 0 (4) …20 mA. Conexión 3 hilos (posible 2 hilos en 0 (4)…20 mA). Incluye 2 m de tubo de PVC y boquilla para conducto. Alimentación 24 VAC ó 13,5 a 33 VDC. Protección IP54	147,37000	€
B007P31D	u	Referencia P31-DWG-930.83/6555 de SAUTER o equivalente: Presostato de presión diferencial de aire. Rango ajustable 0,5-5 mbar. Temperatura de aire de -20ºC a 85 ºC. Contacto conmutado 1,5(0,4) A 250 VAC. Protección IP54. Incluye 2 accesorios de conexión a conducto de diámetro externo 6 mm	13,32000	€
B008P31E	u	Referencia P31--EGT347F102C de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm para conducto de aire con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye brida de fijación (Temperatura máxima admisible 140ºC)	51,40000	€
B009P31E	u	Referencia P31-EGQTHCF326 de SAUTER o equivalente: Sonda combinada con display de CO2, temperatura y humedad. Medición del CO2 por simple longitud de onda ABC logic. Montaje en conducto, salidas 3 x 0..10Vcc. Rangos: CO2 de 0 a 2000 ppm, Tª -20 a 60ºC y %HR 5 a 100%. Alimentación 24V	589,47000	€
B010CUAD	u	Cuadro eléctrico para estaciones de control compuesto por: - Armario metálico - Transformador 220/24 VCA - Base de enchufe - Bornas para cada señal de control y elementos de protección. Totalmente cableado a bornas	1.576,36000	€
B011EY6A	u	Referencia EY6AS80F021 de SAUTER o equivalente: Controlador modular libremente programable con capacidad de regulación y control automatico, interface MQTT, para 800 objetos BACnet. Alimentacion 24 VDC. Incorpora conexión RS-485 para conexión de bus de campo (Modbus RTU / ASCII). Opción de equipar con tarjeta SD para registro de datos, hasta 24 módulos I/O y 1.600 objetos BACnet, módulos ecolink y ASV mediante bus SLC y moducom para mutiprotocolo (KNX, Modbus, Dali, M-bus y SMI). 4 conexiones Ethernet RJ-45 para redes IP 1x WAN / 3x LAN (OT/IT), comunicación BACnet/IP, WebServer integrado para comunicación local, visualización y operación, acceso usuarios por identificación, encriptado de comunicaciones por TSL 1.2, comunicación Bluetooth para puesta en marcha, bibliotecas de control, funciones de horario y calendario, control predictivo mediante módulo meteorológico incorporado. Monaje en carril DIN	1.711,98000	€
B011-05ME	m3	Agua	2,29000	€
B012EY6I	u	Referencia EY6IO50F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu650-IO 6 x DO relés (2A) para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 6x2 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	377,95000	€
B013EY6I	u	Referencia EY6IO71F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu671-IO 8 x AO + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	663,78000	€
B014EY6I	u	Referencia EY6IO31F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu631-IO 8 x UI (DI/CI/AI) + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	575,88000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B015P31E	u	Referencia P31-EY-PS021F041 de SAUTER o equivalente: Fuente de alimentación conmutada 85-264 VAC / 24 VDC, 4 A. Montaje en carril DIN	124,73000	€
B016P31I	u	Referencia P31-IDC14-004GF de SAUTER o equivalente: Tarjeta de memoria SD de 4 GB industrial para temperaturas de funcionamiento de -25°C a 85°C	127,63000	€
B017Y6WS	u	Referencia Y6WS80F031 de SAUTER o equivalente: Servidor Web de SAUTER o equivalente para EY6AS80F021, moduWeb Unity con comunicación nativa en BACnet / IP para control y operación del Sistema de Gestión de edificios desde cualquier PC conectado a la misma LAN o a través de Internet mediante un navegador web (i.e. Mozilla, Firefox o Internet Explorer). Permite la gestión de hasta 1600 puntos de control (Y6WS80F031), 250 pantallas gráficas y 100 usuarios. Montaje carril DIN. - Acceso a través de portal Web - Visualización de históricos en tiempo real - Envío de alarmas a través de e-mail - Generación de gráficos combinados e históricos. - Gestión de horarios y calendarios - Operabilidad simple e intuitiva - Accesos personalizados por usuarios y contraseñas. Representación de la estructura de la instalación tipo árbol, con rápido acceso a cualquier parte de la instalación, con visualización gráfica dinámica o en modo de lista seleccionable por el usuario. Se precisa de tarjeta Micro-SD en unidad EY6AS80F021 para posibilitar el almacenamiento de históricos.	2.201,23000	€
B018P31J	u	Referencia P31-JWS-15.6 de SAUTER o equivalente: Pantalla táctil 15,6´´ capacitiva industrial Android all in one PC. Resolución de color 16,7 M (8-bit). CPU JWSA64 Cortex-A53 quad-core 1.2GHz. GPU Mail-400 533MHz. Memoria interna 2G DDR3 RAM, Módulo WIFI incorporado, 802.11A/B/G/N, sistema operativo pre-instalado Android 6.0, multi-idoma. Puertos 1x12V ATX input, 1xSIM card slot, 1xTF/SD card slot, 1xHDMI, 2xUSB port, 1xRJ-45 network interface, 1x3.5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmini, USB network interfa ce, 1x3.5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmini USB, port para re-flash/actualizació n firmware. IP65 panel frontal. Instalación puerta de cuadro o soporte VEGA.	847,38000	€
B019PROG	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el servidor Web moduWeb moduWeb Unity de SAUTER o equivalente, según especificaciones del proyecto. Dinamización de los puntos de control del Programa de Gestión. Creación del listado de instalaciones y banco histórico de datos para poder ser consultado. Creación del programa de alarmas para el control automático y optimizado del Sistema. Creación y entrega de la documentación necesaria con esquemas y características técnicas del Sistema. Comprobación de los elementos de campo y testeo de los mismos mediante patrón. Carga de programas en las estaciones de control y numeración de las mismas. Programación de los bucles de regulación DDC y PLC de las subestaciones, incluidos esquemas de conexionado y comprobación del equipo de campo (sondas, actuadores, señales digitales, etc.).	2.175,00000	€
B020INTE	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el Servidor Web, según especificaciones del proyecto para la integración de Sistema Externo Bomba de Calor, inversor fotovoltáico y Sistema VRF a través de protocolo Modbus RTU. Dinamización de 151 puntos de control. NOTA: En caso de que el total de puntos no sea el especificado, rogamos consultar. Para realizar esta integración se considera que el fabricante facilitará a SAUTER o equivalente los protocolos de comunicación para la recogida de estas señales.	1.141,00000	€
B036-21CF	t	Grava de árido reciclado de hormigón de 20 a 40 mm	15,72000	€
B03C-0511	m3	Sablon cribado	16,81000	€
B03J-0K7V	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones	21,54000	€
B03L-05MO	t	Arena de sílice de 0 a 5 mm	200,39000	€
B03L-05MQ	t	Arena de cantera de piedra calcárea para hormigones	22,01000	€
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	23,62000	€
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	0,36000	€
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	163,45000	€
B060-2D7A	m3	Hormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIb+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIb+F	184,29000	€
B067-2A9W	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/P/20 Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	89,85000	€
B06F1-I313	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	102,49000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B06F2-HZBD	m3	Hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	108,60000	€
B06F2-LNXC	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55	122,79000	€
B06F2-LOL3	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5	130,13000	€
B06F2-LR3A	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6 Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	116,91000	€
B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	29,87000	€
B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	63,34000	€
B07L-1PYC	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	45,46000	€
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	5,49000	€
B091-06VG	kg	Adhesivo de PVC	6,82000	€
B091-06VH	kg	Adhesivo en dispersión acuosa	4,34000	€
B091-06VI	kg	Adhesivo de poliuretano	7,16000	€
B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	0,18000	€
B0A61500	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	0,09000	€
B0A71H00	u	Abrazadera metálica, de 47 mm de diámetro interior	0,44000	€
B0AC112D	m	Cable de acero galvanizado rígido de composición 1x7+0 y diámetro 9 mm, para seguridad y salud	1,08000	€
B0AK-07AS	kg	Clavo de acero Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	2,06000	€
B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	2,35000	€
B0AM-078G	kg	Alambre recocido 3 mm Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	2,12000	€
B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm, con tornillo	0,25000	€
B0AQ-07EX	cu	Tornillos, de acero galvanizados	4,01000	€
B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	12,93000	€
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,08000	€
B0B7-106S	kg	Acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2	1,09000	€
B0CC0-21OQ	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	12,75000	€
B0CC0-21OR	m2	Placa de yeso laminado con dureza superficial (I) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	12,42000	€
B0CC0-21OS	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	11,58000	€
B0CC0-21OU	m2	Placa de yeso laminado estándar (A) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	8,58000	€
B0CHK-2OLW	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado y prelacado, de 0,6 mm de espesor, 20 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel	4,97000	€
B0D21-07OY	m	Tablón de madera de pino para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,49000	€
B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	398,59000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B0D62-07PK	cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	41,95000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	17,48000	€
B0D70-0CEN	m2	Tablero elaborado con machihembrado de madera de pino, de 22 mm de espesor, para 5 usos	4,02000	€
B0D70-0CEP	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	2,51000	€
B0D70-0CF1	m2	Tablero elaborado con aglomerado hidrófugo con 2 caras plastificadas, de 10 mm de espesor, para 1 uso	15,04000	€
B0DB3-2DNG	u	Tornapuntas para encofrado con elementos industrializados, de 6 m de altura, para 150 usos, con parte proporcional de accesorios	2,65000	€
B0DG0-1JLB	m2	Amortización de bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, con estructura de acero, para muro de base rectilínea de hormigón visto, con parte proporcional de accesorios	5,42000	€
B0DZSM0K	u	Tubo metálico de 2,3" de diámetro, para 150 usos, para seguridad y salud	0,12000	€
B0DZ0-0F7R	m3	Andamio de metal, para 25 usos	3,74000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	2,94000	€
B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metálico desmontable para soporte de encofrado de forjados, para 25 usos	2,91000	€
B0E2-0EL2	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x300x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3	1,75000	€
B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0F1A-075W	u	Ladrillo perforado R-20, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	0,29000	€
B1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	6,09000	€
B1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	8,79000	€
B142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	9,36000	€
B1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	18,60000	€
B1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	1,46000	€
B14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin vávula	3,50000	€
B145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	2,84000	€
B1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE	143,15000	€
B1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	15,45000	€
B147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	43,53000	€
B147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	461,38000	€
B147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal	214,98000	€

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
		de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355		
B147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	35,00000	€
B147L005	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795	19,93000	€
B147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	113,35000	€
B1510005	m2	Manta ignífuga para 5 usos, para seguridad y salud	4,16000	€
B151ABB7	u	Pescante metálico de horca, de 7,5 m de altura y de 80x40x1,5 mm de sección, para 20 usos, para seguridad y salud	4,56000	€
B1526EK6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, con mordaza para el forjado, para 15 usos	1,47000	€
B1526EL6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, para alojar en perforaciones del forjado, para 15 usos	1,21000	€
B152U000	m	Malla de polietileno de alta densidad color naranja para vallas de advertencia o balizamiento de 1 m de altura, para seguridad y salud	0,51000	€
B1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro para 5 usos	0,03000	€
B15Z1500	m	Cuerda de poliamida de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	0,56000	€
B1Z0300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, para seguridad y salud	63,04000	€
B1Z09000	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	3,30000	€
B1Z09F90	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca, para seguridad y salud	0,99000	€
B1Z0A100	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	1,36000	€
B1Z0B700	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2, para seguridad y salud	0,62000	€
B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	0,34000	€
B1Z0D300	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	255,22000	€
B1Z0D400	m2	Tabla de madera de pino para 3 usos, para seguridad y salud	4,98000	€
B1Z11215	m2	Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	0,19000	€
B1Z4501A	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante, para seguridad y salud	0,96000	€
B1Z6211A	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de diámetro, bastidor de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de diámetro para fijar a pies prefabricados de hormigón, para 20 usos, para seguridad y salud	0,64000	€
B1Z6AF0A	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos, para seguridad y salud	0,15000	€
B1ZM1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores, para seguridad y salud	0,30000	€
B2RB-HFVL	t	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME	4,91000	€
B35OP13	U	Amplificador máster 500 W 6 zonas modelo ref.: NOVA-500 de OPTIMUS o equivalente. Amplificador principal del sistema de megafonía y alarma por voz NOVA, con 500 W de potencia RMS y control de 6 zonas de altavoces. Dispone de mensajes pregrabados de alarma y emergencia, 6 entradas de audio (línea), micrófono de mano para emisión de mensajes en directo, entradas y salidas de control para conexión con sistemas externos, supervisión de la etapa de potencia, de las líneas de altavoces, del micrófono de emergencia, de los mensajes pregrabados. Posibilidad de conexión redundante con amplificadores secundarios y pupitres microfónicos, hasta 600 m. Dimensiones 484 (ancho) x 132 (alto) x 449 (fondo) mm (3u rack). Peso 11,5 kg. Acabado	2.343,06000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
		del frontal en aluminio, chasis metálico, color negro.		
B44Z-0LZT	kg	Acero S235JRC según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles conformados en frío serie L, U, C, Z y omega, cortado a medida y galvanizado	2,12000	€
B44Z-0M1J	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante	1,61000	€
B44Z-0M1X	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, con conectores, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante	1,88000	€
B5ZZ8-131A	u	Rejilla circular para ventilación, de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y marco de 20 cm	18,39000	€
B5ZZB-131G	u	Tornillo de acero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de plomo y hierro y taco de nylon 8/10 mm	0,22000	€
B64M2201	m2	Plancha de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, nervada, para valla metálica, para seguridad y salud	7,13000	€
B64Z1112	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	132,75000	€
B64Z1512	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	439,24000	€
B64Z2A00	u	Poste de tubo de acero galvanizado, de 2 m de altura, para valla metálica, para seguridad y salud	14,94000	€
B660-2ODW	u	Herrajes para mamparas sintéticas para divisoria ente cabinas, compuestos de perfiles U o L para fijación a pared o mampara y pie regulable de 15 cm de altura, de acero inoxidable	21,38000	€
B660-2ODX	u	Herrajes para mamparas sintéticas para módulo frontal con puerta y elemetos fijos, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, 2 pies regulables y perfil superior y soportes, de acero inoxidable	49,12000	€
B662-2OCY	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de espesor, con acabado de color en ambas caras, trabajada en taller para formar divisoria ente cabinas sanitarias	92,10000	€
B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de espesor, con acabado de color en ambas caras, trabajada en taller para formar módulo frontal con puerta y elemetos fijos de cabinas sanitarias	120,19000	€
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva hasta 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,80000	€
B6B1-0KK3	m	Canal de plancha de acero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	1,18000	€
B6B1-0KK7	m	Montante de plancha de acero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	1,21000	€
B712-FGNU	m2	Lámina de betún modificado con plastómero, no protegida, LBM (APP) 48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2	10,96000	€
B712-HFYQ	m2	Lámina de betún modificado con elastómero, con acabado plástico por las dos caras, LBM (SBS) 40/P-FP con armadura de fieltro de poliéster de 150 g/m2, de espesor mayor a 2 mm, con coeficiente de difusión frente al gas radón menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s	8,00000	€
B713-FG0W	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-PR amb armadura de film de material polièster de 70 g/m2	4,69000	€
B775-0KR5	m2	Velo de polietileno de espesor 150 µm y peso 144 g/m2	0,35000	€
B7B1-0KPY	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 100 a 110 g/m2	1,23000	€
B7C11-0KOY	m3	Espuma poliuretano (PUR) de densidad 35 kg/m3, preparada para proyectar	202,26000	€
B7C24-0KLD	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS) elastificado de 10 mm de espesor	1,15000	€
B7C25-1823	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado	10,00000	€
B7C93-0IWM	m2	Placa semirígida de lana mineral de roca (MW), de densidad 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de espesor, con una conductividad térmica <= 0.037 W/(m·K) y resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W	3,01000	€
B7C93-0IWW	m2	Placa semirígida de lana mineral de roca (MW), de densidad 46 a 55 kg/m3, de 40 mm de espesor, con una conductividad térmica <= 0.036 W/(m·K) y resistencia térmica >= 1,111 m2·K/W	3,54000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	0,04000	€
B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	1,54000	€
B7JB-12X6	m	Perfil de estanqueidad para remates de plancha de acero plegada	3,42000	€
B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	22,45000	€
B7JE-0GTJ	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano de polimerización rápida monocomponente	22,45000	€
B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	27,82000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	1,23000	€
B7Z0-13F4	kg	Emulsión bituminosa, tipo EB	1,91000	€
B83A-H62H	m2	Estructura de soporte para paneles compuestos de aluminio de 2000x1000 mm, con perfiles verticales omega de aluminio 50x50 mm con alas de 30 mm y 1,6 mm de espesor, anclajes regulables de aluminio, estructura horizontal de tubos de aluminio y fijaciones mecánicas para obra de fábrica	18,55000	€
B845-2L8O	m2	Entramado de estructura doble de acero galvanizado para falso techo continuo de placas de yeso laminado formado por perfiles principales colocados cada 1000 mm como máximo y perfiles secundarios colocados cada 600 mm como máximo, para fijar al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para soportar una carga de hasta 15 kg	8,71000	€
B848-2IV4	m2	Estructura de acero galvanizado oculta para falso techo de placas de 600x600 mm formada por perfiles principales en forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada,6 m para fijar en el techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles distanciadores de seguridad cada 2 m aproximadamente fijados a los perfiles principales, incluído parte proporcional de perfiles de remate, suspensores y fijaciones, para soportar una carga de hasta 14 kg	2,96000	€
B84I-0P8D	m2	Placa de yeso laminado para falso techo registrable de 12,5 mm de espesor, acabado con perforaciones a toda la superfície y velo, de 600x600 mm y borde rebajado/ranurado (D) según la norma UNE-EN 13964, para que quede el entramado oculto y con un coeficiente de absorción acústica ponderado 0.65 según UNE-EN ISO 11654, y reacción al fuego A2-s1, d0	40,80000	€
B861-GCKT	m2	Revestimiento vinílico flexible con granos coloreados incrustados en la capa de uso homogénea, reforzado con malla de fibra de vidrio, bacteriostático y fungistático, suministrado en rollo de 2 m de ancho y 1,5 mm de espesor, Mural Ultra. Artículo: ref. H732 de la serie Revestimientos de pared de la empresa GERFLOR IBERIA SA	19,89000	€
B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	3,82000	€
B898-2MHX	l	Pintura epoxi bicomponente, para sistemas de protección del acero	9,75000	€
B898-2MHY	l	Pintura de poliuretano bicomponente, para sistemas de protección del acero	11,25000	€
B8J2-3211	m	Remate en forma de L, de pavimento con perímetros de forjado, formado con pieza de hormigón prefabricado, de 90 cm de anchura, y de hasta 12 cm de grueso	41,50000	€
B8ZM-0P35	kg	Selladora	4,92000	€
B931-1GD6	m2	Bovedilla de polipropileno reciclado de 71 a 200 cm de altura y dimensiones 60x60 cm, para la formación de encofrado perdido, incluidas las piezas especiales	16,49000	€
B9G3-0HRV	t	Polvo de cuarzo color gris	112,46000	€
B9P6-0ISZ	m	Cordón de PVC de 4 mm	0,18000	€
B9P7-15OD	m2	Césped sintético de fibra de polipropileno de 40 a 60 mm de altura	19,39000	€
B9R0-0J7V	m	Cinta termoadhesiva	1,34000	€
B9Z5-2ITI	m2	Pieza de soporte de polipropileno reciclado de 60x60 cm de dimensiones, para encofrado perdido de 71 a 200 cm altura	25,19000	€
BAS0-0ZFB	u	Herrajes para puerta de interior de una hoja batiente, de precio medio	28,08000	€
BBB2A001	u	Señal manual para señalista	12,18000	€
BBBA1500	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	15,35000	€
BBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45° en color rojo, de diámetro 29 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	5,95000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45° en color rojo, de diámetro 10 cm, para ser vista hasta 3 m, para seguridad y salud	2,91000	€
BBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, de diámetro 29 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	5,95000	€
BBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, para seguridad y salud	8,04000	€
BBBAD004	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de advertencia, con el texto en negro sobre fondo amarillo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 41 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	13,31000	€
BBBAD007	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de advertencia, con el texto en negro sobre fondo amarillo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser visto hasta 3 m, para seguridad y salud	9,07000	€
BBBAD015	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de prohibición, con el texto en negro sobre fondo rojo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 29 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	9,07000	€
BBBAD017	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de prohibición, con el texto en negro sobre fondo rojo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser visto hasta 3 m, para seguridad y salud	6,24000	€
BBBAD025	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de obligación, con el texto en blanco sobre fondo azul, de forma rectangular, con el borde blanco, lado mayor 29 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	8,04000	€
BBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, para seguridad y salud	5,52000	€
BBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el borde negro, lado mayor 41 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	9,77000	€
BBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser vista hasta 3 m, para seguridad y salud	2,51000	€
BBC1E000	m	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno color rojo y blanco alternados, para seguridad y salud	2,11000	€
BBC1HG00	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica, para seguridad y salud	55,54000	€
BBC1J000	u	Pila de 6 V para baliza luminosa, para seguridad y salud	6,18000	€
BBC1JF00	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar, para seguridad y salud	22,04000	€
BBC1KJ04	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para 4 usos, para seguridad y salud	10,89000	€
BBLZA0A2	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	14,04000	€
BBLZC000	u	Soporte metálico de baliza luminosa para tubo y barrera, para seguridad y salud	5,62000	€
BBM2BBA0	m	Amortización de barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey (20 usos), para seguridad y salud	3,76000	€
BC1K-0WNR	m2	Espejo de luna coloreada de espesor 5 mm	65,08000	€
BD11-0MDE	u	Brida para tubo de PVC entre 75 y 110 mm	1,05000	€
BD1A-1NDI	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm y de longitud 3 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	8,70000	€
BD1A-1NDM	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm y de longitud 3 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	6,78000	€
BD51506M	u	Sumidero sifónico acero inoxidable AISI 304 de 200x200 mm de lado con salida vertical de 63 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable AISI 304	42,78000	€
BD520001	M2	Aislamiento térmico interior	14,30000	€
BD520003	M2	Chapa galvanizada de 0,8 mm	24,89000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BD52S001	Ud	Soportes para perfil metu	3,01000	€
BD5G-0LIE	m2	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad, con un geotextil de polipropileno adherido en una de sus caras, con nódulos de 8 mm de altura aproximada y una resistencia a la compresión aproximada de 150 kN/m2	4,79000	€
BD5O-0LK2	m	Tubo circular ranurado de PVC, de pared simple i 100 mm	3,52000	€
BDD2BC03	U	BC03: Bomba de calor Baetulenn B30 R515B 48 KW o equivalente. Bomba de calor monobloc, R515B para producción de ACS, condensada por aire, con las siguientes características técnicas: - Potencia de calor: 48,00 KW - SCOP: 3,36 - Refrigerante: R515B - Dimensiones; 1.000x2.000x1.290 mm	14.558,00000	€
BDW3-FFA8	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=110 mm	0,09000	€
BDW3-FFAA	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=110 mm	5,71000	€
BE110000	Ud	Depósito de expansión de 25 L	40,59000	€
BE420001	Ml	Conducto circular de 112 mmD	3,68000	€
BE420003	Ml	Conducto circular de 400 mmD	17,32000	€
BE420010	Ml	Conducto circular de 250 mmD	9,81000	€
BE420013	Ml	Conducto circular de 160 mmD	5,70000	€
BE420015	Ml	Conducto circular de 200 mmD	6,46000	€
BE420016	Ml	Conducto circular de 125 mmD	4,16000	€
BE42F123	m	Conducto flexible ISOVER FLEXIVER 123 mmD o equivalente.	3,18000	€
BE45-1JSW	m	Chimenea circular helicoidal de acero galvanizado+fibra+acero inoxidable, de 150 mm de	36,97000	€
BEKHRE01	U	Rejilla INDUCTAIR AG-DM-V-400x100-9010 o equivalente. Reja de impuslón de doble deflexión, con lamas horizontales y verticales orientables y compuerta de regulación. Fabricada en aluminio. Marco perimetral de 25 mm.	33,82000	€
BEKTBE01	u	BE01: Boca de extracción INDUCTAIR SVZ 100	35,00000	€
BEM30008	Ud	Recuperador energètico DAIKIN VAM2000J8 o equivalente. Recuperador energético con las siguientes características: - Caudal: 2.000 m3/h - Presión disponible: 90 Pa. - Rendimiento: 81%	7.580,00000	€
BEM3007Y	u	CV01: Caja de ventilación SODECA SVE/PLUS/EW-400 H o equivalente. Caja de ventilación, acústico (panel fonoabsorvente de 40 mm), para extracción,. Dispone de las siguientes características técnicas: - Caudal: 2.500 m3/h	1.281,00000	€
BEM3CIR1	u	Electrobomba circuladora primario bomba de calor. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 7.758 L/H - Pérdida de carga: 14,00 MCA - Conexión PPR63 - Control de velocidad: SI.MOTOR EC.	8.150,00000	€

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
		- Sonda de presión : NO - Contage energético: SI		
BEM3CIR2	U	Electrobomba circuladora retorno ACS. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 1.000 L/H - Pérdida de carga: 6,00 MCA - Conexión PPR20 - Control de velocidad: NO. - Sonda de presión : NO - Contage energético: NO Incluye manguitos antivibradores.	650,00000	€
BEU52555	u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	10,91000	€
BEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	12,35000	€
BEU8-2A5G	u	Extractor para sistema de renovación de aire, con componente de comunicación al sistema, 230 V de tensión de alimentación, y un caudal máximo de 450 m3/h	584,21000	€
BEV2SOPM	U	Instalación electrica climatización, bornes, cableado, tubo, protecciones, contactores, relés y todo lo necesario para el conrrecto funcinamiento y maniobras de los cuadros.	1.950,00000	€
BEW1-0OXM	u	Soporte estandard para conducto circular de 150 mm de diámetro	5,73000	€
BF21H800	m	Tubo de acero galvanizado sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie H según UNE-EN 10255	11,55000	€
BF21PI01	m	Pintado de tubo de acero, a esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2´´ de diámetro, como máximo	14,82000	€
BF520006	Ml	Tubo de cobre duro 22/20 mm D	2,40000	€
BF520007	Ml	Tubo de cobre duro 28/26 mm D	3,01000	€
BFA10009	Ml	Tubo de PVC de 125 mm DN	18,93000	€
BFA10012	Ml	Tubo de PVC de 200 mm DN	25,24000	€
BFA10013	Ml	Tubo de PVC de 250 mm DN	27,35000	€
BFA30005	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 32 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	5,80000	€
BFA30006	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 40 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	5,89000	€
BFA30007	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 50 mm, 2,0 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	5,96000	€
BFA30009	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 75 mm, 2,6 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	7,39000	€
BFA30011	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 110 mm, 3,4 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	12,34000	€
BFA30012	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 125 mm, 3,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	23,72000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BFA30014	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 160 mm, 4,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	36,04000	€
BFA30016	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 200 mm, 6,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	70,50000	€
BFB1PE58	M	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.	5,46000	€
BFB1PE59	U	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.	12,98000	€
BFB40005	Ml	Tubo de polietileno retic.DN 40	8,70000	€
BFB40028	Ml	Tubo de polietileno retic.DN 110	49,82000	€
BFB50002	Ml	Tubo de polipropileno de 20 mm tipo Niron	1,79000	€
BFB50003	Ml	Tubo de polipropileno de 25 mm tipo Niron	2,48000	€
BFB50004	Ml	Tubo de polipropileno de 32 mm tipo Niron	3,97000	€
BFB50005	Ml	Tubo de polipropileno de 40 mm tipo Niron	6,32000	€
BFB50006	Ml	Tubo de polipropileno de 50 mm tipo Niron	9,50000	€
BFB50007	Ml	Tubo de polipropileno de 63 mm tipo Niron	14,00000	€
BFB50008	Ml	Tubo de polipropileno de 75 mm tipo Niron	21,00000	€
BFB50009	Ml	Tubo de polipropileno de 90 mm tipo Niron	36,00000	€
BFB50010	Ml	Tubo de polipropileno de 110 mm tipo Niron	49,00000	€
BFB5CL02	m	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones de climatización.	9,35000	€
BFB5CL03	m	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 32x2,90 mm y diámetro interior de 26,2 mm, para instalaciones de climatización.	4,06000	€
BFB5CL04	m	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 25x3,50 mm y diámetro interior de 18,00 mm, para instalaciones de climatización.	2,95000	€
BFQ10004	Ml	Aislam.anti-condensación p.3/4´´	1,96000	€
BFQ10005	Ml	Aislam.anti-condensación p.1´´	2,28000	€
BFQ10006	Ml	Aisla.anti-condensación p.1 1/4´´	3,14000	€
BFQ10007	Ml	Aisla.anti-condensación p.1 1/2´´	3,71000	€
BFQ10008	Ml	Aislam.anti-condensación p.2´´	4,83000	€
BFQ10009	Ml	Aisla.anti-condensación p.2 1/2´´	6,41000	€
BFQ10010	Ml	Aislam.anti-condensación p.3´´	7,52000	€
BFQ10011	Ml	Aisla.anti-condensación p.3 1/2´´	8,61000	€
BFQ10012	Ml	Aislam.anti-condensación p.4´´	11,50000	€
BFQ20004	Ml	Aislam.para tubos cal.de 3/4´´	11,00000	€
BFQ20005	Ml	Aislam.para tubos cal.de 1´´	13,00000	€
BFQ20006	Ml	Aislam.para tubos cal.de 1 1/4´´	15,00000	€
BFQ20007	Ml	Aislam.para tubos cal.de 1 1/2´´	24,00000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BFQ20008	Ml	Aislam.para tubos cal.de 2´´	28,00000	€
BFQ20009	Ml	Aislam.para tubos cal.de 2 1/2´´	32,00000	€
BFQ20010	Ml	Aislam.para tubos cal.de 3´´	34,00000	€
BFUD0000	Ud	Colector de distrib.de 1 salidas	135,00000	€
BFW21810	u	Accesorio para tubos de acero galvanizado de diámetro 1´´1/2, para roscar	12,61000	€
BFY21810	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero galvanizado de diámetro 1´´1/2, roscado	0,96000	€
BG151512	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-40 y para montar superficialmente	1,54000	€
BG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, para montar superficialmente	5,28000	€
BG151B22	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 150x150 mm, con grado de protección IP-54 y para montar superficialmente	10,15000	€
BG15OP31	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente.	5,28000	€
BG212810	m	Tubo rígido de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	0,89000	€
BG21H810	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	3,17000	€
BG22K710	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,34000	€
BG22K810	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,45000	€
BG22TF10	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,20000	€
BG22TP10	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 40 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	2,97000	€
BG2D0001	Ml	Bandeja metálica galvanizada en caliente perforada y con tapa de 400x100 mm, incluye separador entre corrientes fuertes y débiles	35,12000	€
BG2D0012	m	Bandeja metálica de 200x75 mm, lisa o perforada, con separador entre correintes fuertes y débiles	16,62000	€
BG3121E0	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), unipolar, de sección 1 x 150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	12,36000	€
BG312320	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	0,72000	€
BG312330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,00000	€
BG312630	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,52000	€
BG312650	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	3,12000	€
BG312680	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	10,59000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BG317330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,27000	€
BG321120	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con aislamiento PVC Cca,s1b,d1,a1)	0,15000	€
BG321130	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, con aislamiento PVC Cca,s1b,d1,a1)	0,25000	€
BG32INCE	U	Realización de proyecto por técnico competente visado por el Colegio Oficial y certificado por la empresa de la instalación de Incendios incluye la tramitación y obtención de los permisos y licencias correspondientes delante los Organismos Oficiales Competentes y Legalització hasta la puesta en funcionamiento y autorización de la DG Mº de Indústria, com aportación de la Documentación final actualizada de la Instalación para el libro del Edificio.	1.049,84000	€
BG380700	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x16 mm2	0,50000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,10000	€
BG41C10A	u	Relé térmico diferencial bloque vigi 30 mA regulado	330,56000	€
BG41C163	u	Interruptor automático compact NS160 regulado a 125 A características eléctricas, tensión nominal 690, número de polos 4 y poder de corte a 380 V ICU de 36 KA EF (ICS=100% d'ICU). tipo D (protección estándar de circuitos), con protección contra sobrecargas mediante relé tèrmico TM160D con IR 125 A (regulable de 0,8 a 1 x IN) y protección contra cortacircuitos mediante relé magnètico en instalación fija, y protección diferencial mediante bloque vigi MH de una sensibilidad de 30 mA y selectivo a 0,5 seg. para rearmar localmente, botón de pulsador de testeo y protegido contra descarregas intempestivas.	1.106,44000	€
BG41GEEL	U	Suministro y colocación de cuadro de distribución principal GENERAL ELÈCTRICO, segun esquema unifilar y detalle de proyecto, formado per armario metálico bastidor H=2000, A= 600 mm, perfiles IP31/IP41, estructura A600, puerta ciega A600 H2000, combinables con plafones de chapa tractada de sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal de cristal conc erradura IP40/41, plafones de cerrmineto, techo placas, soportes, perfiles, montantes bornes, paneles, repartidores, kits de unión y tapas, conteniendo en el seu interior todos los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, terminado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, con todos sus elementos y accesorios para su conexionado. alimentación eléctrica a todos los cuadors secundarios del edificio. , incluye comptador elèctrico de energia y transformadores de intensidad, también protector sobretensiones combinado classe I, con previsión de espacio para futuras ampliaciones, todo según REBT y reaglamentación vigente, se intentará aprovechar al máximo, la envolvente del cuadro general eléctrico existente, así como el Interruptor general de 160 A, como algunas protecvciones magnetotérrmicas o diferenciales existentes, todo según indicaciones de la df	4.800,00000	€
BG41QCLI	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.CLI, dimensiones A=600 mm i H=2000 mm, INCLUYE protecotri sobretencsiones segun esquema unifilar i 3 contadores de energía RS485, MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE	7.050,00000	€
BG41QVES	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.VES, dimensiones A=600 mm i H=1000 mm. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE	6.808,05000	€
BG4R0011	U	Base portafusible	6,01000	€
BG4RF002	U	Fusible norma UNE de 16 Amp	1,50000	€
BG62INTE	U	Instalación de interruptor serie LS990 de Jung o equivalente, con tecla, marco, en caja de empotraruniversal enlazable, incluso pequeño material, accesorios, conexionado, p.p de medios auxiliares	9,05000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BG6311JU	U	Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, serie LS990 de Jung o equivalente, precio medio, empotrada	3,30000	€
BGB1AE02	y	Batería de condensadores de energía reactiva serie 50 de Aener Energia o equivalente, de 17,5 KVAR, de 440 V de tensión de servicio, automática de dimensiones 430x270x330 mm y 3 escalones 2,5+5+10 kVAr	810,00000	€
BGD10002	Ud	Punto de toma de tierra	72,12000	€
BGD13220	u	Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 2000 mm de largo, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm	12,26000	€
BGD1EQUI	U	Suministro e instalación de red equipotencial en baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun REBT.	13,80000	€
BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	0,27000	€
BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	0,13000	€
BGW38000	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos	0,28000	€
BGWB1000	u	Parte proporcional de accesorios para baterías de condensadores	2,84000	€
BGY38000	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	0,14000	€
BGYD1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra	3,37000	€
BH12640D	U	Luminaria downlight empotrada,703.25 de Dimon LED con lámpara LED de 7,5 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, te mperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP65, y parte proporcional de accesorios	30,00000	€
BH12WARP	U	Luminaria downlight empotrada ,WARP R de LienaLight o equivalente con lámpara LED de 15 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP44, y parte proporcional de accesorios	121,00000	€
BH1DESTE	U	Luminaria estanca de superficie Dorno de Disano o equivalente, con lámpara LED de 19 W, 2.450 lm, L=650 mm, CRI >80, factor de poténcia > 0,9 , IP66, IK08, driver electrónico., temperatura de color 4000ºK, con parte proporcional de accesorios de montaje.	24,00000	€
BH21LLES	m	Tira flexible LED, STRIP LED de Disano o equivalente, IP65, 14 W/ml, temperatura de color segun d.f., incluye perfil y driver electónico, tapas, clips y difusor de policarbonato opal Con marcado CE segun Reglamento, incluye fuente de tensión.	125,00000	€
BH61EST1	u	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, con caija estanca KES Nova IP 66 IK08, con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate	118,20000	€
BH61EST2	U	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, série ZENIT ESTANCO Zes LD-N12, con una autonomia de 1 hora, 750 lumenes, con lámpara 1xPLLed, con batería Ni-HM.IP65, IK04, clase 2 aislamiento	325,00000	€
BH61LEDA	U	Luminaria de balizamiento serie LEDA modelo LEDA B de Daisaluxo o equivalente, color LED blanco, tensión de alimentación a 24 V cc/ca I=0,01 A, difusor opal, caja de empotrar, IP64 IK07	30,00000	€
BH61LEQI	U	Equipo de alimentación PBL-25 de Daisalux de salida permanente a 24 V cc 1,2A, incorpora bateria de NI-Cd, 1 hora de autonomía	117,00000	€
BH61NOVA	U	Luminaria de emergencia de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, IP44, IK04 con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate	95,00000	€
BH61TRAN	U	Transformador 230V ca/24 Vca ref. TL-40 de Daisalux o equivalente	19,72000	€
BHE1BAZZ	U	Luminaria de superficie mod. BAZZ AIR de la marca LAMP o equivalente, fabricada en un perfil de extrusión de aluminio, con reflector de aluminio brillante de elevada pureza simétrico y difusor de policarbonato decorativo con juntas para una protección IP67, IK09, con lámpara LED de 31 W/ml, color segun Df soportes, uniones, parte proporcional de accesorios de montaje, dimensiones L = 1008 x 75x88 mm, IRC 80 1565 lm, marcado CE	385,00000	€
BHNKBD3S	u	Proyector RODIO SIMETRICO de Disano o equivalente, con l'ampara LED de 103 W temperatura de color segu dirección facultativa, CRI 80 IP66 IK08, incluye parte proporcional de acesorios de montaje, 50000 h de vida útil, factor de potencia > o = a 0,9	225,00000	€
BHRLDPTU	u	Detector de presencia infrarojo frontal, tipo DPTP01-LC-MINI de ZG Lighting Iberia o equivalente, montaje en pared, angulo 140º, alcance 12 m. 220Vca Temp.4 seg-10 min.	53,27000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BJ110006	Ud	Taza, tanque bajo, tapa y mecan.	130,42000	€
BJ110015	Ud	Lavabo de 600x475 mm Neo-Selene	54,69000	€
BJ110020	Ud	Pileta de gres para pica de 70x50 cm	54,09000	€
BJ110025	Ud	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada modelo Garda de Roca o equivalente, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Dimensiones: 420x500x445 mm.	131,00000	€
BJ11A001	Ud	Parte proporcional de ayuda de paletería	15,75000	€
BJ13SIFA	m	Sifón fancoil	9,00000	€
BJ210005	Ud	Rociador con grifo temporizado	48,08000	€
BJ210007	Ud	Grifo monom.para fregadero (M2)	102,74000	€
BJ210013	Ud	Grifería sencilla temporizada para lavabo	32,56000	€
BJ310005	Ud	Desagüe recto para lavabo	8,98000	€
BJ310008	Ud	Sifón de botella para lavabo	0,71000	€
BJ310010	Ud	Desagüe recto para pileta	1,72000	€
BJ310011	Ud	Sifón de botella para pileta	0,71000	€
BJ310020	u	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 200 mm. Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos: - Arqueta de registro - Sifón DN 200 mm - Válvula antirretorno DN 200 mm.	1.054,00000	€
BJ310021	u	Reja de saneamiento de duchas de 125 mm de anchura. Reja para saneamiento de duchas, con parte proporcional de accesorios.	36,50000	€
BJ310025	U	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 250 mm. Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos: - Arqueta de registro - Sifón DN 250 mm - Válvula antirretorno DN 250 mm.	1.379,00000	€
BJ510008	Ud	Contador de agua por velocidad, de 3"	585,99000	€
BJA1ACS1	u	Acumulador BAETULENN BAENER A B20 400 l o equivalente. Acumulador de inercia de 400 l, fabricado en ST37-2, aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 400 l - Presión máxima: 3-10 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 700 mm.	1.064,00000	€
BJA1ACS2	u	Interacumulador BAETULENN BAETANC HD B20 2.500 l o equivalente. Interacumulador vertical de 2.500 l, con serpentines sobredimensionados para primario de bomba de calor. Cuerpo de acero vitrificado DURATHOR de alta calidad. Aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 2.500 l - Superficie serpentín bomba de calor: 2x4,48 m2. - Presión máxima: 8 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 1.400 mm.	8.415,00000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
		- Altura: 2.267 mm.		
BJM10011	Ud	Filtro BOMDESA DN80 o equivalente. Filtro de agua de 3´´con acción de lavado a contracorriente sin interrupción de servicio, según norma UNE 13443, capacidad de filtrado de 50 micras. Válvula de drenaje y manómetro.	2.471,00000	€
BJM10012	Ud	Reductor de presión p.3´´	240,40000	€
BJM12409	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/2, per a connectar a la bateria o al ramal	166,71000	€
BM237MGR	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, modelo BIE MR-2S ARCADA 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente, formada por soporte en arco para montar boca de incendio de 25, fabricado en tubería de acero INOX AISI 304 de 1 ½´´ (otros acabados en pintura poliéster RAL 3000, RAL 9010, RAL 9001), alimentación a la boca de incendio integrada a través de la propia arcada por su brida izquierda DIN 2576 PN 16 (medida 1 ½´´), Brida derecha ciega DIN 2527 PN16 para fi jación a suelo i Bocas de Incendio posibles: Chesterfi re 25/1S INOX y 25/4S INOX. Medidas arcada: 1920x813x215mm (Alto x Ancho x Fondo). Certificada según norma EN 671-1 y certificada según norma EN 694. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje.	1.412,57000	€
BM237MGS	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, conjunto BIE-25, modelo BIE CHESTERFIRE 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente ,formada por conjunto BIE 25 mm de dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) 750x600x215 mm, incluye bie fija certificada según norma EN 671-1, devanadera de alimentación axial fija con sistema de fácil orientación RYL-GO Chesterfire 25/3, 20 m de manguera semirrígida ALFLEX de 25 mm certificada según norma EN 694, válvula de bola en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento, enlace de tres piezas para conexión de la acometida, manómetro escala 0-16kg/cm2, rosca exterior 1/4´´ con válvula antirretorno, para facilitar tareas de mantenimiento, lanza multiefecto Viper VTE-1550 de 25 mm ABS, armario y puerta ciega en INOX AISI 304. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje.	308,87000	€
BM311611	u	Extintor de polvo seco, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, para seguridad y salud	34,57000	€
BM312611	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado	33,21000	€
BM313511	u	Extintor de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado	61,98000	€
BM3A1000	u	Armario para extintor para montar superficialmente	27,70000	€
BM91IN53	u	Pararrayos equipado con un terminal del sistema INGESCO PDC 5.3 (Pararrayos Normalizado) no electrónico de INGESCO o equivalente (UNE 21.186, IEC 62.561), con una cobertura de 88 metros de radio de zona de protección (Nivel III), acoplado a un mástil de tubo de hierro galvanizado de 6 metros fijo a la estructura, fijaciones y adaptaciones, abrazaderas de cobre cable M8 para cable de 50 mm2 IEC 62.561, 1 tubo de protección mínimo 2 m de longitud, incluidas fijaciones, 35 m cable trenzado de Cu 50 mm2 IEC 62.561, anclaje placa 15 cm diámetro 1' 1/2´´, piezas de adaptación y un sistema de puesta a tierra formada por 1 separador de chispas, manguitos de conexión de la picas, electrodos, arqueta de registro de polipropileno con tapa, puente de comprobación en arqueta, tubo de humidificación, Quibacsol, cable de cobre de 50 mm2, conexión tipo C, perforación de 40 mm de diámetro con cable de cobre de 50 mm2 enterrado y drenaje (grava). Certificado por una entidad de inspección acreditada por ENAC.	3.856,00000	€
BM9AU002	u	Contador de rayos tipo CDR-11 y dispositivo medidor de corriente PCS de ingesco o equivalente.	338,40000	€
BMD1SE51	U	Instalación de la instalación de intrusión y seguridad formada por central de seguridad y intrusión, detectores volumétrico doble tecnología, contactores magnéticos empotrados para puertas y ventanas, módulos de conexión, comunicador IP bidireccional, comunicador GSM/GPRS bidireccional, baterías, teclado control consola alfanumérica, módulo expansión multiplexado, sirenas interiores, sirenas exteriores con flash, accesorios y cableado. Certificado grado de seguridad de toda la instalación grado 3. Incluida instalación de la instalación, conexión de la instalación, puesta en marcha y servicios, pruebas y certificaciones EN correspondientes.	2.189,00000	€
BMSB32P0	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 420x420 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	8,95000	€
BMSB56P0	u	Rótulo señalización salida habitual, cuadrado, de 447x447 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	8,95000	€
BMSBANP0	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida habitual, rectangular, de 448x224 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	8,42000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BMY23000	u	Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio	0,51000	€
BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	0,26000	€
BN300002	Ud	Válvula esfera manual de 1/2´´	5,41000	€
BN300003	Ud	Válvula esfera manual de 3/4´´	11,76000	€
BN300005	Ud	Válvula esfera manual de 1 1/4´´	11,12000	€
BN300007	Ud	Válvula esfera manual de 2´´	40,87000	€
BN300008	Ud	Válvula esfera manual de 2 1/2´´	57,70000	€
BN300009	Ud	Válvula esfera manual de 3´´	96,16000	€
BN300011	Ud	Válvula esfera manual de 4´´	144,24000	€
BN30MACS	U	Válvula mezcladora IMI TA MATIC DN32 o equivalente. Válvula mezcladora para instalaciones de ACS, con cuerpo de bronce, temperatura de regulación de 35/65ºC. Con bypass para pasterización.	869,00000	€
BN4216B0	u	Válvula de mariposa concéntrica según norma UNE-EN 593, manual, para montar entre bridas, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (100 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca	32,33000	€
BN700003	Ud	Válvula regul.STAD (DN 20)	55,50000	€
BN700007	Ud	Válvula regul.STAD (DN 40)	120,62000	€
BN800009	Ud	Válvula retención cl. de 3´´	40,27000	€
BN81OMP1	u	Vàlvula d'omplenat automàtic amb els següents elements: - vàlvula d'omplenat automàtica, cabal calibrable, doble clau de tall i clau antirretorn. cartux monobloc amb filtre extraible per al seu manteniment. - camp de regulació d'1 a 6 bar. . pressió màxima d'entrada de 16 bar.	180,27000	€
BN8216D0	u	Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 100 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico	115,87000	€
BN916420	U	Valvula de seguridad de 1´´ de diámetro nominal, 16 bar de PN, de bronce.	215,74000	€
BP35OP10	u	Altavoz exponencial de 30 W 100 v ABS IP66 modelo ref.: AC-730T de OPTIMUS o equivalente. Altavoz exponencial de 30 W RMS en línea de 100 V, de muy alta presión acústica, hasta 125 dB (30 W, 1 m y 1 kHz). Respuesta en frecuencia 400 ~ 7.500 Hz. Dispersión 110 º (1 kHz) / 30º (4 kHz). Índice de protección IP 66. Selección de potencia por conmutador rotativo (30 W, 15 W, 7,5 W y 3,75 W). Conexión en baja impedancia (8 ohm). Dimensiones Ø 232,7 x 309,6 mm. Peso 2,11 kg. Acabado en ABS, color gris (RAL7035). Soporte orientable tipo U en acero, para instalar en pared o techo.	171,97000	€
BP35OP11	U	Proyector modelo ref.: SP-30BC de OPTIMUS o equivalente. Proyector acústico de banda ancha y 30 W de potencia RMS en línea de 100 V, con elevada presión sonora y muy buena calidad de sonido, para aplicaciones en las que sea necesaria el elevado rendimiento de los proyectores acústicos y la difusión de música. Selector rotativo de potencia para conexión a 30, 15, 7,5 y 3,75 W. Disponible también toma de baja impedancia de 8 ohm. Respuesta en frecuencia de 100 a 10.000 Hz. Presión acústica máxima de 112 dB a 30 W 1 m. Recinto rectangular de ABS, con rejilla de aluminio, color gris claro RAL 7035. Anclaje orientable metálico incluido. Protección IP66. Dimensiones 366 ancho x 172 alto x 272 fondo. Peso 3 kg. Completamente instalado y comprobado.	143,64000	€
BP35OP12	U	Pupitre micrófono remoto de 12 zonas modelo NOVA-12RM de OPTIMUS o equivalente. Pupitre microfónico para control remoto de los amplificadores NOVA500 y NOVA500S. Con 12 teclas programables para selección de zona, de música, mensajes... y tecla de selección de todas las zonas. Distancia al amplificador de hasta 600 m, con posibilidad de conexión redundante. Dispone de ajuste de volumen, entrada externa mic/line, posibilidad de funcionamiento PTT (push-to-talk)...Alimentación phantom 20 ~ 27,5 V. Dimensiones 240 (ancho) x 140 (fondo) x 55 (alto, sin micrófono) mm. Peso 1 kg. Acabado en aluminio, color negro.	675,35000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BP35OP14	U	Modulo musical CD/MP3 Tuner BT USB 1u. modelo ref.: CP40-MP3BT de OPTIMUS o equivalente. Fuente de sonido compuesta por un sintonizador de radio AM/FM con memoria para seis emisoras, un reproductor de CDs audio/MP3, Bluetooth, conector USB / ranura para tarjeta SD, todo en un único chasis para rack normalizado de 19´´, de 1 unidad de altura. Dos salidas estéreo independientes. Control de volumen desde mando a distancia. Alimentación 230 V CA. Mando a distancia. Conector para antena FM y antena AM. Dimensiones 484 x 48 x 215 mm (1 ud. de rack).	645,19000	€
BP49U010	m	Cable para sonorizaciones paralelo bicolor de 2x1,5 mm2, aislamiento plástico libre de halógenos	0,27000	€
BP74RACK	u	Armario Rack 19" de pie con ruedas 22 U ancho 600 mm fondo 600 mm, puerta de cristal templado y color negro RAL 9004, dimensiones 600x600x1216 mm, compatible con los estándares ANSI/EIA RS-3100, IEC297-2, DIN41494.	449,00000	€
BPB1PE60	U	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.	17,54000	€
BPP2KITM	u	Kit de trucada compacte CL per a bany adaptat, amb: - Mecanisme de trucada amb tirador i led tranquilitzant de color vermell, amb 2 metres de cordó vermell de plàstic amb empunyadura; inclou placa frontal i marc, protecció IPX4. - Polsador d'anulació de trucada amb led de color verd, amb placa frontal i marc. - Unitat de recepció acústica de trucades amb led indicador de color vermell, timbre i polsador per aturar momentàniament la senyal acústica, amb placa frontal i marc. - Mòdul electrònic compacte CL, amb indicació òptica de trucades integrada mitjançant tecnologia led i contacte de sortida lliure de potencial per a control d'elements externs. - Font d'alimentació monofàsica de 0,5 A amb fusible de protecció. - Tensió d'entrada CA 230 V, tensió de sortida CC 24 V , amb part proporcional d'accessoris i cable	577,00000	€
BQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	60,00000	€
BQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	71,25000	€
BQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	63,75000	€
BQU22303	u	Armario metálico individual con doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, para 3 usos, para seguridad y salud	55,38000	€
BQU25700	u	Banco de madera de 3,5 m de longitud y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas para 4 usos, para seguridad y salud	85,13000	€
BQU27900	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de ancho, con capacidad para 10 personas para 4 usos, para seguridad y salud	91,61000	€
BQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, para 2 usos, para seguridad y salud	98,85000	€
BQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, para 2 usos, para seguridad y salud	57,84000	€
BQU2E002	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	69,88000	€
BQU2GF00	u	Recipiente para recogida de basuras de 100 l de capacidad, para seguridad y salud	43,19000	€
BQZ1P000	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud	1,04000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
B06D-0L90	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	Rend.:	1,000		99,60000	€

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,100	/R x	23,01000	=	25,31100	
		Subtotal:					25,31100	25,31100
Maquinaria								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,600	/R x	2,36000	=	1,41600	
		Subtotal:					1,41600	1,41600
Materiales								
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,150	x	163,45000	=	24,51750	
B03J-0K7V	t	Grava de cantera de piedra calcárea, de tamaño máximo 20 mm, para hormigones	1,550	x	21,54000	=	33,38700	
B011-05ME	m3	Agua	0,180	x	2,29000	=	0,41220	
B03L-05MQ	t	Arena de cantera de piedra calcárea para hormigones	0,650	x	22,01000	=	14,30650	
		Subtotal:					72,62320	72,62320
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,25311
		COSTE DIRECTO						99,60331
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						99,60331

B07F-0LSZ	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.:	1,000		189,68000	€

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,050	/R x	23,01000	=	24,16050	
		Subtotal:					24,16050	24,16050
Maquinaria								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,725	/R x	2,36000	=	1,71100	
		Subtotal:					1,71100	1,71100
Materiales								
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,380	x	163,45000	=	62,11100	
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	190,000	x	0,36000	=	68,40000	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,380	x	23,62000	=	32,59560	
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,29000	=	0,45800	
		Subtotal:					163,56460	163,56460

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
		GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,24161
		COSTE DIRECTO		189,67771
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		189,67771

B07F-0LT1 m3 Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 450 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,25:3 y 15 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra — Rend.: 1,000 — 172,94000 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,050	/R x	23,01000	=	24,16050	
				Subtotal:			24,16050	24,16050
Maquinaria								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,725	/R x	2,36000	=	1,71100	
				Subtotal:			1,71100	1,71100
Materiales								
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,29000	=	0,45800	
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,450	x	163,45000	=	73,55250	
B054-06DH	kg	Cal aérea hidratada CL 90-S, en sacos	115,000	x	0,36000	=	41,40000	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,330	x	23,62000	=	31,41460	
				Subtotal:			146,82510	146,82510
		GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,24161
		COSTE DIRECTO						172,93821
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						172,93821

B07F-0LT4 m3 Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra — Rend.: 1,000 — 104,71000 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0E-000A	h	Peón especialista	1,000	/R x	23,01000	=	23,01000	
				Subtotal:			23,01000	23,01000
Maquinaria								
C176-00FX	h	Hormigonera de 165 l	0,700	/R x	2,36000	=	1,65200	
				Subtotal:			1,65200	1,65200
Materiales								
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,250	x	163,45000	=	40,86250	
B03L-05N7	t	Arena de cantera para morteros	1,630	x	23,62000	=	38,50060	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
B011-05ME	m3	Agua	0,200	x	2,29000	=	0,45800	
				Subtotal:			79,82110	79,82110
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,23010
		COSTE DIRECTO						104,71320
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						104,71320

B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				1,42000	€
			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,005	/R x	24,26000	=	0,12130	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,50000	=	0,13750	
				Subtotal:			0,25880	0,25880
Materiales								
B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	1,050	x	1,08000	=	1,13400	
B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,0102	x	2,35000	=	0,02397	
				Subtotal:			1,15797	1,15797
		GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,00259
		COSTE DIRECTO						1,41936
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						1,41936

B0B6-107I	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500SD, de límite elástico >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				1,43000	€
			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,005	/R x	24,26000	=	0,12130	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,50000	=	0,13750	
				Subtotal:			0,25880	0,25880
Materiales								
B0B7-106S	kg	Acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2	1,050	x	1,09000	=	1,14450	
B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,0102	x	2,35000	=	0,02397	
				Subtotal:			1,16847	1,16847

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS COMPUESTOS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,00259
			COSTE DIRECTO		1,42986
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		1,42986

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-1 0001P31E u SAUTER o equivalentencia P31-EGH601F701 de SAUTER o equivalente: Sonda para exterior combinada de temperatura y humedad relativa. Salidas analógicas de 0…10 V y Ni1000 para temperatura. Rangos de 0 a 100%HR y de -20 a 80ºC. Alimentación 15..24 VDC / 24 VAC. Protección IP65 Rend.: 1,132 130,58 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	12,67226	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	10,88781	
					Subtotal:			23,56007	23,56007
Materiales									
	B001P31E	u	SAUTER o equivalentencia P31-EGH601F701 de SAUTER o equivalente: Sonda para exterior combinada de temperatura y humedad relativa. Salidas analógicas de 0…10 V y Ni1000 para temperatura. Rangos de 0 a 100%HR y de -20 a 80ºC. Alimentación 15..24 VDC / 24 VAC. Protección IP65	1,000	x	107,02000	=	107,02000	
					Subtotal:			107,02000	107,02000
						COSTE DIRECTO			130,58007
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			130,58007

P-2 0002P31J u Referencia P31-JSF1KF001 de SAUTER o equivalente: Interruptor de caudal de agua para tubería de 1´´ a 8´´. Rosca 1´´. Tmáx 120ºC. Pmáx 11 bar. Contacto conmutado 250 V 15 A. Protección IP65 Rend.: 1,058 61,34 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	11,64934	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	13,55860	
					Subtotal:			25,20794	25,20794
Materiales									
	B002P31J	u	Referencia P31-JSF1KF001 de SAUTER o equivalente: Interruptor de caudal de agua para tubería de 1´´ a 8´´. Rosca 1´´. Tmáx 120ºC. Pmáx 11 bar. Contacto conmutado 250 V 15 A. Protección IP65	1,000	x	36,13000	=	36,13000	
					Subtotal:			36,13000	36,13000
						COSTE DIRECTO			61,33794
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			61,33794

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-3	0003P31E	u	Referencia P31--EGT346F102L100 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=100 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=100 mm, rosca R1/2´´ PN10	Rend.: 1,079	81,90 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	11,42261	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	13,29472	
					Subtotal:			24,71733	24,71733
Materiales									
	B003P31E	u	Referencia P31--EGT346F102L100 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=100 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=100 mm, rosca R1/2´´ PN10	1,000	x	57,18000	=	57,18000	
					Subtotal:			57,18000	57,18000
						COSTE DIRECTO			81,89733
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			81,89733

P-4	0004P31E	u	Referencia P31--EGT347F102L200 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=200 mm, rosca R1/2´´ PN10	Rend.: 1,083	85,41 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	11,38042	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	13,24561	
					Subtotal:			24,62603	24,62603
Materiales									
	B004P31E	u	Referencia P31--EGT347F102L200 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=200 mm, rosca R1/2´´ PN10	1,000	x	60,78000	=	60,78000	
					Subtotal:			60,78000	60,78000
						COSTE DIRECTO			85,40603
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			85,40603

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-5	0005DSD1	u	Referencia DSD137F002 de SAUTER o equivalente: Presostato para medida de presión positiva, negativa o diferencial. Rango de ajuste 0,1 a 1 bar. Conmutación al 5% de su consigna. Presión unilateral máxima 16 bar. Temperatura del proceso 0…80 ºC. Certificación PED 97/23/EC cat IV. Contacto conmutado 3(1) A 250 V	Rend.: 1,378		308,03 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	8,94412	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	10,41001	
					Subtotal:			19,35413	19,35413
Materiales									
	B005DSD1	u	Referencia DSD137F002 de SAUTER o equivalente: Presostato para medida de presión positiva, negativa o diferencial. Rango de ajuste 0,1 a 1 bar. Conmutación al 5% de su consigna. Presión unilateral máxima 16 bar. Temperatura del proceso 0…80 ºC. Certificación PED 97/23/EC cat IV. Contacto conmutado 3(1) A 250 V	1,000	x	288,68000	=	288,68000	
					Subtotal:			288,68000	288,68000
					COSTE DIRECTO				308,03413
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				308,03413

P-6	0006P31D	u	Referencia P31-DDLU225F001 de SAUTER o equivalente: Transmisor de presión diferencial. Rango de medición conmutable de 0 a 1.000/1.600/2.500 Pa. Característica lineal o raíz cuadrada. Salida 0…10 V / 0 (4) …20 mA. Conexión 3 hilos (posible 2 hilos en 0 (4)…20 mA). Incluye 2 m de tubo de PVC y boquilla para conducto. Alimentación 24 VAC ó 13,5 a 33 VDC. Protección IP54	Rend.: 1,179		169,99 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	10,45377	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	12,16709	
					Subtotal:			22,62086	22,62086
Materiales									
	B006P31D	u	Referencia P31-DDLU225F001 de SAUTER o equivalente: Transmisor de presión diferencial. Rango de medición conmutable de 0 a 1.000/1.600/2.500 Pa. Característica lineal o raíz cuadrada. Salida 0…10 V / 0 (4) …20 mA. Conexión 3 hilos (posible 2 hilos en 0 (4)…20 mA). Incluye 2 m de tubo de PVC y boquilla para conducto. Alimentación 24 VAC ó 13,5 a 33 VDC. Protección IP54	1,000	x	147,37000	=	147,37000	
					Subtotal:			147,37000	147,37000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO		169,99086
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		169,99086

P-7 0007P31D u Referencia P31-DWG-930.83/6555 de SAUTER o equivalente: Presostato de presión diferencial de aire. Rango ajustable 0,5-5 mbar. Temperatura de aire de -20ºC a 85 ºC. Contacto conmutado 1,5(0,4) A 250 VAC. Protección IP54. Incluye 2 accesorios de conexión a conducto de diámetro externo 6 mm Rend.: 1,036 39,06 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	11,89672	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	13,84653	
					Subtotal:			25,74325	25,74325
Materiales									
	B007P31D	u	Referencia P31-DWG-930.83/6555 de SAUTER o equivalente: Presostato de presión diferencial de aire. Rango ajustable 0,5-5 mbar. Temperatura de aire de -20ºC a 85 ºC. Contacto conmutado 1,5(0,4) A 250 VAC. Protección IP54. Incluye 2 accesorios de conexión a conducto de diámetro externo 6 mm	1,000	x	13,32000	=	13,32000	
					Subtotal:			13,32000	13,32000

COSTE DIRECTO		39,06325
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		39,06325

P-8 0008P31E u Referencia P31--EGT347F102C de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm para conducto de aire con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye brida de fijación (Temperatura máxima admisible 140ºC) Rend.: 1,073 76,26 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	11,48649	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	13,36906	
					Subtotal:			24,85555	24,85555
Materiales									
	B008P31E	u	Referencia P31--EGT347F102C de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm para conducto de aire con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye brida de fijación (Temperatura máxima admisible 140ºC)	1,000	x	51,40000	=	51,40000	
					Subtotal:			51,40000	51,40000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			76,25555
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			76,25555

P-9 0009P31E u Referencia P31-EGQTHCF326 de SAUTER o equivalente: Sonda combinada con display de CO2, temperatura y humedad. Medición del CO2 por simple longitud de onda ABC logic. Montaje en conducto, salidas 3 x 0..10Vcc. Rangos: CO2 de 0 a 2000 ppm, Tª -20 a 60ºC y %HR 5 a 100%. Alimentación 24V — Rend.: 2,155 — 601,85 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	5,71926	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	6,65661	
			Subtotal:					12,37587	12,37587
Materiales									
	B009P31E	u	Referencia P31-EGQTHCF326 de SAUTER o equivalente: Sonda combinada con display de CO2, temperatura y humedad. Medición del CO2 por simple longitud de onda ABC logic. Montaje en conducto, salidas 3 x 0..10Vcc. Rangos: CO2 de 0 a 2000 ppm, Tª -20 a 60ºC y %HR 5 a 100%. Alimentación 24V	1,000	x	589,47000	=	589,47000	
			Subtotal:					589,47000	589,47000

COSTE DIRECTO			601,84587
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			601,84587

P-10 0010CUAD u Cuadro eléctrico para estaciones de control compuesto por: - Armario metálico - Transformador 220/24 VCA - Base de enchufe - Bornas para cada señal de control y elementos de protección. Totalmente cableado a bornas — Rend.: 1,000 — 1.603,03 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
			Subtotal:					26,67000	26,67000
Materiales									
	B010CUAD	u	Cuadro eléctrico para estaciones de control compuesto por: - Armario metálico - Transformador 220/24 VCA - Base de enchufe - Bornas para cada señal de control y elementos de protección. Totalmente cableado a bornas	1,000	x	1.576,36000	=	1.576,36000	
			Subtotal:					1.576,36000	1.576,36000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO		1.603,03000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		1.603,03000

P-11 0011BAES u Controlador BAESUNIC B30 o equivalente. Rend.: 2,077 582,84 €

Controlador para sistema BAETULENN, regulación solar multifuncional.

Instalado, conectado y puesta en marcha realizada por el SAT.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	6,90660	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	5,93404	
	B011BAES	u	Controlador BAESUNIC B30 o equivalente. Controlador para sistema BAETULENN, regulación solar multifuncional.	1,000	x	570,00000	=	570,00000	
			Subtotal:					570,00000	570,00000

COSTE DIRECTO		582,84064
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		582,84064

P-12 0011EY6A u Referencia EY6AS80F021 de SAUTER o equivalente: Controlador modular libremente programable con capacidad de regulación y control automatico, interface MQTT, para 800 objetos BACnet. Alimentacion 24 VDC. Incorpora conexión RS-485 para conexión de bus de campo (Modbus RTU / ASCII). Opción de equipar con tarjeta SD para registro de datos, hasta 24 módulos I/O y 1.600 objetos BACnet, módulos ecolink y ASV mediante bus SLC y moducom para mutiprotocolo (KNX, Modbus, Dali, M-bus y SMI). 4 conexiones Ethernet RJ-45 para redes IP 1x WAN / 3x LAN (OT/IT), comunicación BACnet/IP, WebServer integrado para comunicación local, visualización y operación, acceso usuarios por identificación, encriptado de comunicaciones por TSL 1.2, comunicación Bluetooth para puesta en marcha, bibliotecas de control, funciones de horario y calendario, control predictivo mediante módulo meteorológico incorporado. Monaje en carril DIN Rend.: 1,000 1.738,65 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
			Subtotal:					26,67000	26,67000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	B011EY6A	u	Referencia EY6AS80F021 de SAUTER o equivalente: Controlador modular libremente programable con capacidad de regulación y control automatico, interface MQTT, para 800 objetos BACnet. Alimentacion 24 VDC. Incorpora conexión RS-485 para conexión de bus de campo (Modbus RTU / ASCII). Opción de equipar con tarjeta SD para registro de datos, hasta 24 módulos I/O y 1.600 objetos BACnet, módulos ecolink y ASV mediante bus SLC y moducom para mutiprotocolo (KNX, Modbus, Dali, M-bus y SMI). 4 conexiones Ethernet RJ-45 para redes IP 1x WAN / 3x LAN (OT/IT), comunicación BACnet/IP, WebServer integrado para comunicación local, visualización y operación, acceso usuarios por identificación, encriptado de comunicaciones por TSL 1.2, comunicación Bluetooth para puesta en marcha, bibliotecas de control, funciones de horario y calendario, control predictivo mediante módulo meteorológico incorporado. Monaje en carril DIN	1,000	x	1.711,98000	=	1.711,98000
					Subtotal:		1.711,98000	1.711,98000
				COSTE DIRECTO				1.738,65000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1.738,65000

P-13	0012EY6I	u	Referencia EY6IO50F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu650-IO 6 x DO relés (2A) para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 6x2 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	Rend.: 1,543				395,23 €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	= 9,29682	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	= 7,98769	
					Subtotal:		17,28451	17,28451
Materiales								
	B012EY6I	u	Referencia EY6IO50F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu650-IO 6 x DO relés (2A) para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 6x2 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	1,000	x	377,95000	= 377,95000	
					Subtotal:		377,95000	377,95000
				COSTE DIRECTO				395,23451
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				395,23451

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-14	0013EY6I	u	Referencia EY6IO71F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu671-IO 8 x AO + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	Rend.: 2,502	674,44	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	4,92606	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	5,73341	
					Subtotal:			10,65947	10,65947
Materiales									
	B013EY6I	u	Referencia EY6IO71F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu671-IO 8 x AO + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	1,000	x	663,78000	=	663,78000	
					Subtotal:			663,78000	663,78000

COSTE DIRECTO		674,43947
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		674,43947

P-15	0014EY6I	u	Referencia EY6IO31F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu631-IO 8 x UI (DI/CI/AI) + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	Rend.: 2,100	588,58	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	5,86905	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	6,83095	
					Subtotal:			12,70000	12,70000
Materiales									
	B014EY6I	u	Referencia EY6IO31F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu631-IO 8 x UI (DI/CI/AI) + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN	1,000	x	575,88000	=	575,88000	
					Subtotal:			575,88000	575,88000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO		588,58000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		588,58000

P-16 0015P31E u Referencia P31-EY-PS021F041 de SAUTER o equivalente: Fuente de alimentación conmutada 85-264 VAC / 24 VDC, 4 A. Montaje en carril DIN — Rend.: 1,152 — 147,88 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	10,69878	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	12,45226	
			Subtotal:					23,15104	23,15104
Materiales									
	B015P31E	u	Referencia P31-EY-PS021F041 de SAUTER o equivalente: Fuente de alimentación conmutada 85-264 VAC / 24 VDC, 4 A. Montaje en carril DIN	1,000	x	124,73000	=	124,73000	
			Subtotal:					124,73000	124,73000

COSTE DIRECTO		147,88104
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		147,88104

P-17 0016P31I u Referencia P31-IDC14-004GF de SAUTER o equivalente: Tarjeta de memoria SD de 4 GB industrial para temperaturas de funcionamiento de -25°C a 85°C — Rend.: 1,155 — 150,72 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	10,67100	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	12,41991	
			Subtotal:					23,09091	23,09091
Materiales									
	B016P31I	u	Referencia P31-IDC14-004GF de SAUTER o equivalente: Tarjeta de memoria SD de 4 GB industrial para temperaturas de funcionamiento de -25°C a 85°C	1,000	x	127,63000	=	127,63000	
			Subtotal:					127,63000	127,63000

COSTE DIRECTO		150,72091
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		150,72091

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-18	0017Y6WS	u	Referencia Y6WS80F031 de SAUTER o equivalente: Servidor Web de SAUTER o equivalente para EY6AS80F021, moduWeb Unity con comunicación nativa en BACnet / IP para control y operación del Sistema de Gestión de edificios desde cualquier PC conectado a la misma LAN o a través de Internet mediante un navegador web (i.e. Mozilla, Firefox o Internet Explorer). Permite la gestión de hasta 1600 puntos de control (Y6WS80F031), 250 pantallas gráficas y 100 usuarios. Montaje carril DIN. - Acceso a través de portal Web - Visualización de históricos en tiempo real - Envío de alarmas a través de e-mail - Generación de gráficos combinados e históricos. - Gestión de horarios y calendarios - Operabilidad simple e intuitiva - Accesos personalizados por usuarios y contraseñas. Representación de la estructura de la instalación tipo árbol, con rápido acceso a cualquier parte de la instalación, con visualización gráfica dinámica o en modo de lista seleccionable por el usuario. Se precisa de tarjeta Micro-SD en unidad EY6AS80F021 para posibilitar el almacenamiento de históricos.	Rend.: 1,000	2.227,90	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
					Subtotal:			26,67000	26,67000
Materiales									
	B017Y6WS	u	Referencia Y6WS80F031 de SAUTER o equivalente: Servidor Web de SAUTER o equivalente para EY6AS80F021, moduWeb Unity con comunicación nativa en BACnet / IP para control y operación del Sistema de Gestión de edificios desde cualquier PC conectado a la misma LAN o a través de Internet mediante un navegador web (i.e. Mozilla, Firefox o Internet Explorer). Permite la gestión de hasta 1600 puntos de control (Y6WS80F031), 250 pantallas gráficas y 100 usuarios. Montaje carril DIN. - Acceso a través de portal Web - Visualización de históricos en tiempo real - Envío de alarmas a través de e-mail - Generación de gráficos combinados e históricos. - Gestión de horarios y calendarios - Operabilidad simple e intuitiva - Accesos personalizados por usuarios y contraseñas. Representación de la estructura de la instalación tipo árbol, con rápido acceso a cualquier parte de la instalación, con visualización gráfica dinámica o en modo de lista seleccionable por el usuario. Se precisa de tarjeta Micro-SD en unidad EY6AS80F021 para posibilitar el almacenamiento de históricos.	1,000	x	2.201,23000	=	2.201,23000	
					Subtotal:			2.201,23000	2.201,23000

COSTE DIRECTO		2.227,90000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		2.227,90000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-19	0018P31J	u	Referencia P31-JWS-15.6 de SAUTER o equivalente: Pantalla táctil 15,6´´ capacitiva industrial Android all in one PC. Resolución de color 16,7 M (8-bit). CPU JWSA64 Cortex-A53 quad-core 1.2GHz. GPU Mail-400 533MHz. Memoria interna 2G DDR3 RAM, Módulo WIFI incorporado, 802.11A/B/G/N, sistema operativo pre-instalado Android 6.0, multi-idoma. Puertos 1x12V ATX input, 1xSIM card slot, 1xTF/SD card slot, 1xHDMI, 2xUSB port, 1xRJ-45 network interface, 1x3.5mm Audio output interface, 2x com (Serial port), 1xmini, USB network interface, 1x3. 5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmi ni USB, port para re-flash/actualización firmware. IP65 panel frontal. Instalación puerta de cuadro o soporte VEGA.	Rend.: 4,161	853,79	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	2,96203	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	3,44749	
					Subtotal:			6,40952	6,40952
Materiales									
	B018P31J	u	Referencia P31-JWS-15.6 de SAUTER o equivalente: Pantalla táctil 15,6´´ capacitiva industrial Android all in one PC. Resolución de color 16,7 M (8-bit). CPU JWSA64 Cortex-A53 quad-core 1.2GHz. GPU Mail-400 533MHz. Memoria interna 2G DDR3 RAM, Módulo WIFI incorporado, 802.11A/B/G/N, sistema operativo pre-instalado Android 6.0, multi-idoma. Puertos 1x12V ATX input, 1xSIM card slot, 1xTF/SD card slot, 1xHDMI, 2xUSB port, 1xRJ-45 network interface, 1x3.5mm Audio output interface, 2x com (Serial port), 1xmini, USB network interface, 1x3. 5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmi ni USB, port para re-flash/actualización firmware. IP65 panel frontal. Instalación puerta de cuadro o soporte VEGA.	1,000	x	847,38000	=	847,38000	
					Subtotal:			847,38000	847,38000
				COSTE DIRECTO					853,78952
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					853,78952

P-20	0019PROG	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el servidor Web moduWeb moduWeb Unity de SAUTER o equivalente, según especificaciones del proyecto. Dinamización de los puntos de control del Programa de Gestión. Creación del listado de instalaciones y banco histórico de datos para poder ser consultado. Creación del programa de alarmas para el control automático y optimizado del Sistema. Creación y entrega de la documentación necesaria con esquemas y características técnicas del Sistema. Comprobación de los elementos de campo y testeo de los mismos mediante patrón. Carga de programas en las estaciones de control y numeración de las mismas. Programación de los bucles de regulación	Rend.: 1,000	2.201,67	€

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

DDC y PLC de las subestaciones, incluidos esquemas de conexionado y comprobación del equipo de campo (sondas, actuadores, señales digitales, etc.).

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
					Subtotal:			26,67000	26,67000
Materiales									
	B019PROG	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el servidor Web moduWeb moduWeb Unity de SAUTER o equivalente, según especificaciones del proyecto. Dinamización de los puntos de control del Programa de Gestión. Creación del listado de instalaciones y banco histórico de datos para poder ser consultado. Creación del programa de alarmas para el control automático y optimizado del Sistema. Creación y entrega de la documentación necesaria con esquemas y características técnicas del Sistema. Comprobación de los elementos de campo y testeo de los mismos mediante patrón. Carga de programas en las estaciones de control y numeración de las mismas. Programación de los bucles de regulación DDC y PLC de las subestaciones, incluidos esquemas de conexionado y comprobación del equipo de campo (sondas, actuadores, señales digitales, etc.).	1,000	x	2.175,00000	=	2.175,00000	
					Subtotal:			2.175,00000	2.175,00000

COSTE DIRECTO		2.201,67000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		2.201,67000

P-21 0020INTE u Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el Servidor Web, según especificaciones del proyecto para la integración de Sistema Externo Bomba de Calor, ia través de protocolo Modbus RTU. Dinamización de 151 puntos de control. NOTA: En caso de que el total de puntos no sea el especificado, rogamos consultar. Para realizar esta integración se considera que el fabricante facilitará a SAUTER o equivalente los protocolos de comunicación para la recogida de estas señales. Rend.: 1,000 1.167,67 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		26,67000	26,67000
Materiales								
	B020INTE	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el Servidor Web, según especificaciones del proyecto para la integración de Sistema Externo Bomba de Calor, inversor fotovoltáico y Sistema VRF a través de protocolo Modbus RTU. Dinamización de 151 puntos de control. NOTA: En caso de que el total de puntos no sea el especificado, rogamos consultar. Para realizar esta integración se considera que el fabricante facilitará a SAUTER o equivalente los protocolos de comunicación para la recogida de estas señales.	1,000	x 1.141,00000 =		1.141,00000	
					Subtotal:		1.141,00000	1.141,00000
					COSTE DIRECTO			1.167,67000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1.167,67000
P-22	301	m	Colocación de valla perimetral procedente de recuperación	Rend.: 1,024				38,13 €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,420	/R x	27,50000 =	38,13477	
					Subtotal:		38,13477	38,13477
					COSTE DIRECTO			38,13477
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			38,13477
P-23	E07WA01Z	u	Ayuda de albañilería a las instalaciones incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de zanjas, recibidos, remates y ayudas, p.p. de limpieza y medios auxiliares	Rend.: 1,042				7.001,92 €
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	O01OA030	h	Oficial primera	200,000	/R x	19,86000 =	3.811,90019	
	O01OA070	h	Peón ordinario	200,000	/R x	16,62000 =	3.190,01919	
					Subtotal:		7.001,91938	7.001,91938
					COSTE DIRECTO			7.001,91938
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			7.001,91938

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-24	ED51506M	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 200x200 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm2)	Rend.: 1,081	61,78	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0122000	h	Oficial 1a albañil	0,500	/R x	27,76000	=	12,83996	
	A0140000	h	Peón	0,250	/R x	23,17000	=	5,35846	
					Subtotal:			18,19842	18,19842
Materiales									
	B0710150	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0268	x	29,87000	=	0,80052	
	BD51506M	u	Sumidero sifónico acero inoxidable AISI 304 de 200x200 mm de lado con salida vertical de 63 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable AISI 304	1,000	x	42,78000	=	42,78000	
					Subtotal:			43,58052	43,58052
				COSTE DIRECTO					61,77894
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					61,77894

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-25	ED520001	M2	Aislamiento térmico interior para conductos metálicos, con adhesivo de alta resistencia, para un espesor de 25 MM, color gris plata, de polietileno reticulado autoextinguible, densidad 26-34 Kg/m3, conductividad 0,033 W/MK. Colocado.	Rend.: 1,161	16,77	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	2,47115	
					Subtotal:			2,47115	2,47115
Materiales									
	BD520001	M2	Aislamiento térmico interior	1,000	x	14,30000	=	14,30000	
					Subtotal:			14,30000	14,30000
				COSTE DIRECTO					16,77115
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					16,77115

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-26	ED520003	M2	Conducto de chapa de acero galvanizado tipo ´´Sendzinic´´ con recubrimiento de zinc y refuerzo en sus caras del tipo ´´punta de diamante´´, con uniones en perfil metu soldadas. Incluidos accesorios. Colocado.	Rend.: 1,169	32,46	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	2,45423	
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	0,100	/R x	24,61000	=	2,10522	
					Subtotal:			4,55945	4,55945
Materiales									
	BD520003	M2	Chapa galvanizada de 0,8 mm	1,000	x	24,89000	=	24,89000	
	BD52S001	Ud	Soportes para perfil metu	1,000	x	3,01000	=	3,01000	
					Subtotal:			27,90000	27,90000
				COSTE DIRECTO					32,45945
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					32,45945

P-27 EDD2BC03 Ud BC03: Bomba de calor Baetulenn B30 R515B 48 KW o equivalente. Rend.: 1,000 14.824,50 €

Bomba de calor monobloc, R515B para producción de ACS, condensada por aire, con las siguientes características técnicas:

- Potencia de calor: 48,00 KW
- SCOP: 3,36
- Refrigerante: R515B
- Dimensiones; 1.000x2.000x1.290 mm

Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por el SAT oficial.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	5,000	/R x	24,61000	=	123,05000	
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	5,000	/R x	28,69000	=	143,45000	
					Subtotal:			266,50000	266,50000
Materiales									
	BDD2BC03	U	BC03: Bomba de calor Baetulenn B30 R515B 48 KW o equivalente.	1,000	x	14.558,0000	=	14.558,00000	

Bomba de calor monobloc, R515B para producción de ACS, condensada por aire, con las siguientes características técnicas:

- Potencia de calor: 48,00 KW
- SCOP: 3,36
- Refrigerante: R515B
- Dimensiones; 1.000x2.000x1.290 mm

					Subtotal:			14.558,00000	14.558,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			14.824,50000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			14.824,50000

P-28 EDM30008 Ud Recuperador energètico DAIKIN VAM2000J8 o equivalente. Rend.: 2,341 7.716,61 €

Recuperador energético con las siguientes características:

- Caudal: 2.000 m3/h
- Presión disponible: 90 Pa.
- Rendimiento: 81%

Incluye KIT con la bateria de agua de 20,00 KW y elementos de corte y regulación.
Instalado y conectado.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	6,000	/R x	24,61000	=	63,07561	
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	6,000	/R x	28,69000	=	73,53268	
			Subtotal:					136,60829	136,60829
Materiales									
	BEM30008	Ud	Recuperador energètico DAIKIN VAM2000J8 o equivalente. Recuperador energético con las siguientes características: - Caudal: 2.000 m3/h - Presión disponible: 90 Pa. - Rendimiento: 81%	1,000	x	7.580,00000	=	7.580,00000	
			Subtotal:					7.580,00000	7.580,00000

COSTE DIRECTO		7.716,60829
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		7.716,60829

P-29 EE110000 Ud Depósito de expansión cerrado de 25 L de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4" de diámetro, colocado roscado. Rend.: 1,103 52,67 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	6,50272	
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	5,57797	
			Subtotal:					12,08069	12,08069
Materiales									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BE110000	Ud	Depósito de expansión de 25 L	1,000	x	40,59000	= 40,59000	
					Subtotal:		40,59000	40,59000
				COSTE DIRECTO				52,67069
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				52,67069

P-30 EE420001 Ml De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. Rend.: 1,056 6,20 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,050	/R x	28,69000	= 1,35843	
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	0,050	/R x	24,61000	= 1,16525	
					Subtotal:		2,52368	2,52368
Materiales								
	BE420001	Ml	Conducto circular de 112 mmD	1,000	x	3,68000	= 3,68000	
					Subtotal:		3,68000	3,68000
				COSTE DIRECTO				6,20368
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				6,20368

P-31 EE420003 Ml De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,7 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. Rend.: 1,110 22,12 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,100	/R x	28,69000	= 2,58468	
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	0,100	/R x	24,61000	= 2,21712	
					Subtotal:		4,80180	4,80180
Materiales								
	BE420003	Ml	Conducto circular de 400 mmD	1,000	x	17,32000	= 17,32000	
					Subtotal:		17,32000	17,32000
				COSTE DIRECTO				22,12180
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				22,12180

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-32	EE420010	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.	Rend.: 1,071	14,79 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	2,67880	
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	0,100	/R x	24,61000	=	2,29785	
			Subtotal:					4,97665	4,97665
Materiales									
	BE420010	Ml	Conducto circular de 250 mmD	1,000	x	9,81000	=	9,81000	
			Subtotal:					9,81000	9,81000
			COSTE DIRECTO						14,78665
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						14,78665

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-33	EE420013	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.	Rend.: 1,052	10,77 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	2,72719	
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	0,100	/R x	24,61000	=	2,33935	
			Subtotal:					5,06654	5,06654
Materiales									
	BE420013	Ml	Conducto circular de 160 mmD	1,000	x	5,70000	=	5,70000	
			Subtotal:					5,70000	5,70000
			COSTE DIRECTO						10,76654
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						10,76654

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-34	EE420015	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado.	Rend.: 1,054	11,52 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	2,72201	
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	0,100	/R x	24,61000	=	2,33491	
					Subtotal:			5,05692	5,05692
Materiales									
	BE420015	Ml	Conducto circular de 200 mmD	1,000	x	6,46000	=	6,46000	
					Subtotal:			6,46000	6,46000
					COSTE DIRECTO				11,51692
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				11,51692

P-35 EE420016 Ml De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. Rend.: 1,044 9,27 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	2,74808	
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	0,100	/R x	24,61000	=	2,35728	
					Subtotal:			5,10536	5,10536
Materiales									
	BE420016	Ml	Conducto circular de 125 mmD	1,000	x	4,16000	=	4,16000	
					Subtotal:			4,16000	4,16000
					COSTE DIRECTO				9,26536
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				9,26536

P-36 EE42F123 Ml Conducto flexible ISOVER FLEXIVER-D 102 mmD o equivalente.

Conducto ISOVER FLEXIVER aislado con un fieltro de Lana de Vidrio que aporta mejor aislamiento térmico y reduce el riesgo de aparición de condensaciones. Rend.: 1,052 5,71 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,050	/R x	28,69000	=	1,36359	
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	0,050	/R x	24,61000	=	1,16968	
					Subtotal:			2,53327	2,53327
Materiales									
	BE42F123	m	Conducto flexible ISOVER FLEXIVER 123 mmD o equivalente.	1,000	x	3,18000	=	3,18000	
					Subtotal:			3,18000	3,18000

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			COSTE DIRECTO		5,71327
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		5,71327

P-37 EEA18B3X u Colector solar BAETULEN BAESOL B20 T21 o equivalente. Rend.: 1,913 2.143,72 €

Colector de tubos de vacío de 21 tubos tipo CPC, superficie útil de 5,39 m2, rendimiento óptico de 0,609.

Incluye soportación en cubierta y elementos especiales.

Llenado del circuito con TYFOCOR LS incluido.

Instalado, conectado y puesta en marcha incluida.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	2,000	/R x	24,61000	=	25,72922	
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	2,000	/R x	28,69000	=	29,99477	
	BEA18B3X	u	Colector solar BAETULEN BAESOL B20 T21 o equivalente. Colector de tubos de vacío de 21 tubos tipo CPC, superficie útil de 5,39 m2, rendimiento óptico de 0,609.	1,000	x	2.088,00000	=	2.088,00000	
			Subtotal:					2.088,00000	2.088,00000
			COSTE DIRECTO						2.143,72399
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						2.143,72399

P-38 EEEPCERT U Legalización instalación climatitzación RITE Rend.: 1,000 2.500,00 €

COSTE DIRECTO		2.500,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		**2.500,0000**

P-39 EEKHRE01 Ud Rejilla INDUCTAIR AG-DM-V-400x100-9010 o equivalente. Rend.: 1,153 40,04 €

Reja de impuslón de doble deflexión, con lamas horizontales y verticales orientables y compuerta de regulación.
Fabricada en aluminio.

Marco perimetral de 25 mm.

Instalada, conectada y regulada.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,250	/R x	28,69000 =	6,22073	
					Subtotal:		6,22073	6,22073
Materiales								
	BEKHRE01	U	Rejilla INDUCTAIR AG-DM-V-400x100-9010 o equivalente. Reja de impulsión de doble deflexión, con lamas horizontales y verticales orientables y compuerta de regulación. Fabricada en aluminio. Marco perimetral de 25 mm.	1,000	x	33,82000 =	33,82000	
					Subtotal:		33,82000	33,82000
						COSTE DIRECTO		40,04073
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		40,04073
P-40	EEKTBE01	Ud	BE01: Boca de extracción INDUCTAIR SVZ 100 Boca para extracción de un diámetro de 100 mmD. Instalada y conectada.		Rend.:	1,159	41,19	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,250	/R x	28,69000 =	6,18852	
					Subtotal:		6,18852	6,18852
Materiales								
	BEKTBE01	u	BE01: Boca de extracción INDUCTAIR SVZ 100	1,000	x	35,00000 =	35,00000	
					Subtotal:		35,00000	35,00000
						COSTE DIRECTO		41,18852
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		41,18852
P-41	EEM3002X	Ud	Disipador dinámico de 40 KW. Ventilador con batería de calor para disipación energética de 38,90 KW. Instalado y conectado.		Rend.:	1,715	1.403,62	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	1,500	/R x	28,69000 =	25,09329	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	1,500	/R x	24,61000	= 21,52478	
	BEM3002X	u	Disipador dinámico de 40 KW. Ventilador con batería de calor para disipación energética de 38,90 KW.	1,000	x	1.357,00000	= 1.357,00000	
					Subtotal:		1.357,00000	1.357,00000
					COSTE DIRECTO			1.403,61807
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1.403,61807

P-42 EEM3007Y Ud CV01: Caja de ventilación SODECA SVE/PLUS/EW-400 H o equivalente. Rend.: 1,000 1.307,67 €

Caja de ventilación, acústico (panel fonoabsorvente de 40 mm), para extracción,. Dispone de las siguientes características técnicas:

- Caudal: 2.500 m3/h
- Presión disponible: 130 Pa.

Instalado y conectado.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
					Subtotal:			26,67000	26,67000
Materiales									
	BEM3007Y	u	CV01: Caja de ventilación SODECA SVE/PLUS/EW-400 H o equivalente. Caja de ventilación, acústico (panel fonoabsorvente de 40 mm), para extracción,. Dispone de las siguientes características técnicas: - Caudal: 2.500 m3/h	1,000	x	1.281,00000	=	1.281,00000	
					Subtotal:			1.281,00000	1.281,00000
					COSTE DIRECTO				1.307,67000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1.307,67000

P-43 EEM3CIR1 Ud Electrobomba circuladora primario bomba de calor. Rend.: 1,324 8.794,59 €

Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas:

- Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO)
- Rotor: SECO
- Fluído: AGUA
- Caudal: 7.758 L/H
- Pérdida de carga: 14,00 MCA
- Conexión PPR63

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

- Control de velocidad: SI.MOTOR EC.
- Sonda de presión : NO
- Contage energético: SI

Incluye manguitos antivibradores.

Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	16,000	/R x	28,69000	=	346,70695	
	A013M000	h	Ayudante montador	16,000	/R x	24,65000	=	297,88520	
					Subtotal:			644,59215	644,59215
Materiales									
	BEM3CIR1	u	Electrobomba circuladora primario bomba de calor.	1,000	x	8.150,00000	=	8.150,00000	

Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas:

- Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO)
- Rotor: SECO
- Fluído: AGUA
- Caudal: 7.758 L/H
- Pérdida de carga: 14,00 MCA
- Conexión PPR63
- Control de velocidad: SI.MOTOR EC.
- Sonda de presión : NO
- Contage energético: SI

	Subtotal:	8.150,00000	8.150,00000
COSTE DIRECTO			8.794,59215
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			8.794,59215

P-44 EEM3CIR2 Ud Electrobomba circuladora retorno ACS. Rend.: 1,197 739,12 €

Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas:

- Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO)
- Rotor: SECO
- Fluído: AGUA
- Caudal: 1.000 L/H
- Pérdida de carga: 6,00 MCA
- Conexión PPR20
- Control de velocidad: NO.
- Sonda de presión : NO
- Contage energético: NO

Incluye manguitos antivibradores.

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	2,000	/R x	28,69000	=	47,93651	
	A013M000	h	Ayudante montador	2,000	/R x	24,65000	=	41,18630	
					Subtotal:			89,12281	89,12281
Materiales									
	BEM3CIR2	U	Electrobomba circuladora retorno ACS.	1,000	x	650,00000	=	650,00000	

Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas:

- Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO)
- Rotor: SECO
- Fluído: AGUA
- Caudal: 1.000 L/H
- Pérdida de carga: 6,00 MCA
- Conexión PPR20
- Control de velocidad: NO.
- Sonda de presión : NO
- Contage energético: NO

Incluye manguitos antivibradores.

	Subtotal:	650,00000	650,00000
COSTE DIRECTO			739,12281
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			739,12281

P-45 EEM3CIR3 Ud Electrobomba circuladora retorno ACS. Rend.: 1,203 757,68 €

Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas:

- Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO)
- Rotor: SECO
- Fluído: AGUA
- Caudal: 1.000 L/H
- Pérdida de carga: 6,00 MCA
- Conexión PPR20
- Control de velocidad: NO.
- Sonda de presión : NO
- Contage energético: NO

Incluye manguitos antivibradores.

Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	2,000	/R x	24,65000	=	40,98088	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	2,000	/R x	28,69000	=	47,69742	
	BEM3CIR3	U	Electrobomba circuladora retorno ACS.	1,000	x	669,00000	=	669,00000	

Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas:

- Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO)
- Rotor: SECO
- Fluído: AGUA
- Caudal: 1.000 L/H
- Pérdida de carga: 6,00 MCA
- Conexión PPR20
- Control de velocidad: NO.
- Sonda de presión : NO
- Contage energético: NO

Subtotal:		669,00000	669,00000
COSTE DIRECTO			757,67830
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			757,67830

P-46 EEU52555 u Termómetro bimetálico de esfera de 65 mm, de <= 120°C. Colocado Rend.: 1,063 17,66 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250	/R x	28,69000	=	6,74741	
			Subtotal:					6,74741	6,74741
Materiales									
	BEU52555	u	Termòmetre bimetàl·lic amb beina de 1/2´´ de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120 °C	1,000	x	10,91000	=	10,91000	
			Subtotal:					10,91000	10,91000
			COSTE DIRECTO						17,65741
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						17,65741

P-47 EEU6U001 u Manómetr0 de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca d'1/4' de D. Colocado. Rend.: 1,067 19,07 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,250	/R x	28,69000	=	6,72212	
			Subtotal:					6,72212	6,72212
Materiales									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BEU6U001	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de rosca d'1/4' de D	1,000	x	12,35000	=	12,35000
					Subtotal:			12,35000
								12,35000
				COSTE DIRECTO				19,07212
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				19,07212

P-48 EEVZELCL u Instalación electrica climatización, bornes, cableado (normal y apantallado), buses de datos, tubo, protecciones, contactores, relés y todo lo necesario para el conrrecto funcinamiento y maniobras de los cuadros.
Todo según documentación gráfica y indicaciones de la dirección facultativa y propiedad. Rend.: 1,149 2.321,38 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	8,000	/R x	28,69000	=	199,75631	
	A013M000	h	Ayudante montador	8,000	/R x	24,65000	=	171,62750	
					Subtotal:			371,38381	371,38381
Materiales									
	BEV2SOPM	U	Instalación electrica climatización, bornes, cableado, tubo, protecciones, contactores, relés y todo lo necesario para el conrrecto funcinamiento y maniobras de los cuadros.	1,000	x	1.950,00000	=	1.950,00000	
					Subtotal:			1.950,00000	1.950,00000
									2.321,38381
				COSTE DIRECTO					2.321,38381
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					2.321,38381

P-49 EF21H812 m Tubo de acero galvanizado sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie H según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente Rend.: 1,045 35,31 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,360	/R x	24,65000	=	8,49187	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,360	/R x	28,69000	=	9,88364	
					Subtotal:			18,37551	18,37551
Materiales									
	BFW21810	u	Accesorio para tubos de acero galvanizado de diámetro 1´´1/2, para roscar	0,300	x	12,61000	=	3,78300	
	BFY21810	u	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de acero galvanizado de diámetro 1´´1/2, roscado	1,000	x	0,96000	=	0,96000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BF21H800	m	Tubo de acero galvanizado sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie H según UNE-EN 10255	1,020	x	11,55000 =	11,78100	
	B0A71H00	u	Abrazadera metálica, de 47 mm de diámetro interior	0,300	x	0,44000 =	0,13200	
					Subtotal:		16,65600	16,65600
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %		0,27563
			COSTE DIRECTO					35,30714
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					35,30714

P-50 EF21PI01 m Pintado de tubo de acero, a esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2´´ de diámetro, como máximo — Rend.: 1,032 — 5,33 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	O01OA030	h	Oficial primera	0,175	/R x	19,86000 =	3,36773	
	O01OA070	h	Peón ordinario	0,030	/R x	16,62000 =	0,48314	
					Subtotal:		3,85087	3,85087
Materiales								
	BF21PI01	m	Pintado de tubo de acero, a esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2´´ de diámetro, como máximo	0,100	x	14,82000 =	1,48200	
					Subtotal:		1,48200	1,48200
			COSTE DIRECTO					5,33287
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					5,33287

P-51 EF520006 Ml Tubo de cobre duro 22/20 (de 22 mm de diámetro exterior), de 1 mm de espesor, estirado, sin soldadura. Para ser utilizado con manguito soldado por capilaridad, con soldadura blanda tipo estaño-plata (Sn-Ag 3,5 o Sn-Ag 5). Incluida parte proporcional de piezas especiales, soportes, fijaciones y anclajes, según las ´´Recomendaciones del tubo de cobre´´. Colocado. — Rend.: 1,031 — 11,31 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,170	/R x	24,61000 =	4,05790	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,170	/R x	28,69000 =	4,73065	
					Subtotal:		8,78855	8,78855
Materiales								
	BF520006	Ml	Tubo de cobre duro 22/20 mm D	1,050	x	2,40000 =	2,52000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Subtotal:	2,52000	2,52000
			COSTE DIRECTO		11,30855
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		11,30855

P-52 EF520007 Ml Tubo de cobre duro 28/26 (de 28 mm de diámetro exterior), de 1 mm de espesor, estirado, sin soldadura. Para ser utilizado con manguito soldado por capilaridad, con soldadura blanda tipo estaño-plata (Sn-Ag 3,5 o Sn-Ag 5). Incluida parte proporcional de piezas especiales, soportes, fijaciones y anclajes, según las ´´Recomendaciones del tubo de cobre´´. Colocado. Rend.: 1,033 12,45 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,180	/R x	28,69000	=	4,99923	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,180	/R x	24,61000	=	4,28829	
			Subtotal:					9,28752	9,28752
Materiales									
	BF520007	Ml	Tubo de cobre duro 28/26 mm D	1,050	x	3,01000	=	3,16050	
			Subtotal:					3,16050	3,16050
			COSTE DIRECTO						12,44802
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %						0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						12,44802

P-53 EFA10009 Ml Colocado. Rend.: 1,145 22,65 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,080	/R x	28,69000	=	2,00454	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,080	/R x	24,61000	=	1,71948	
			Subtotal:					3,72402	3,72402
Materiales									
	BFA10009	Ml	Tubo de PVC de 125 mm DN	1,000	x	18,93000	=	18,93000	
			Subtotal:					18,93000	18,93000
			COSTE DIRECTO						22,65402
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %						0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						22,65402

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-54 EFA10012 Ml Colocado. Rend.: 1,192 28,82 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,080	/R x	24,61000	=	1,65168	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,080	/R x	28,69000	=	1,92550	
					Subtotal:			3,57718	3,57718
Materiales									
	BFA10012	Ml	Tubo de PVC de 200 mm DN	1,000	x	25,24000	=	25,24000	
					Subtotal:			25,24000	25,24000
					COSTE DIRECTO				28,81718
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				28,81718

P-55 EFA10013 Ml Colocado. Rend.: 1,208 30,88 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,080	/R x	24,61000	=	1,62980	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,080	/R x	28,69000	=	1,90000	
					Subtotal:			3,52980	3,52980
Materiales									
	BFA10013	Ml	Tubo de PVC de 250 mm DN	1,000	x	27,35000	=	27,35000	
					Subtotal:			27,35000	27,35000
					COSTE DIRECTO				30,87980
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				30,87980

P-56 EFA30005 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 32 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. Rend.: 1,052 10,87 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	2,72719	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,33935	
					Subtotal:			5,06654	5,06654
Materiales									
	BFA30005	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 32 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado	1,000	x	5,80000	=	5,80000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			para unir por junta elástica, color azul.				
				Subtotal:		5,80000	5,80000
				COSTE DIRECTO			10,86654
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			10,86654

P-57 EFA30006 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 40 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. Rend.: 1,052 10,96 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	2,72719	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,33935	
					Subtotal:			5,06654	5,06654
Materiales									
	BFA30006	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 40 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	1,000	x	5,89000	=	5,89000	
					Subtotal:			5,89000	5,89000
				COSTE DIRECTO					10,95654
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					10,95654

P-58 EFA30007 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 50 mm, 2,0 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. Rend.: 1,052 11,03 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,33935	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	2,72719	
					Subtotal:			5,06654	5,06654
Materiales									
	BFA30007	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 50 mm, 2,0 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	1,000	x	5,96000	=	5,96000	
					Subtotal:			5,96000	5,96000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			11,02654
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			11,02654

P-59 EFA30009 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 75 mm, 2,6 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. Rend.: 1,058 12,43 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,32609	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	2,71172	
					Subtotal:			5,03781	5,03781
Materiales									
	BFA30009	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 75 mm, 2,6 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	1,000	x	7,39000	=	7,39000	
					Subtotal:			7,39000	7,39000

COSTE DIRECTO			12,42781
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			12,42781

P-60 EFA30011 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 110 mm, 3,4 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. Rend.: 1,083 17,26 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,27239	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	2,64912	
					Subtotal:			4,92151	4,92151
Materiales									
	BFA30011	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 110 mm, 3,4 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	1,000	x	12,34000	=	12,34000	
					Subtotal:			12,34000	12,34000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			17,26151
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			17,26151

P-61 EFA30012 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 125 mm, 3,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. Rend.: 1,145 28,38 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,14934	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	2,50568	
					Subtotal:			4,65502	4,65502
Materiales									
	BFA30012	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 125 mm, 3,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	1,000	x	23,72000	=	23,72000	
					Subtotal:			23,72000	23,72000

COSTE DIRECTO			28,37502
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			28,37502

P-62 EFA30014 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 160 mm, 4,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. Rend.: 1,219 40,41 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,01887	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	2,35357	
					Subtotal:			4,37244	4,37244
Materiales									
	BFA30014	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 160 mm, 4,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	1,000	x	36,04000	=	36,04000	
					Subtotal:			36,04000	36,04000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			40,41244
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			40,41244

P-63 EFA30016 Ml Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 200 mm, 6,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. Rend.: 1,493 74,07 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	1,64836	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	1,92163	
			Subtotal:					3,56999	3,56999
Materiales									
	BFA30016	ML	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 200 mm, 6,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul.	1,000	x	70,50000	=	70,50000	
			Subtotal:					70,50000	70,50000

COSTE DIRECTO			74,06999
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			74,06999

P-64 EFB1PE58 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa. Rend.: 1,036 15,91 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200	/R x	28,69000	=	5,53861	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200	/R x	24,65000	=	4,75869	
			Subtotal:					10,29730	10,29730
Materiales									
	BFB1PE58	M	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.	1,000	x	5,46000	=	5,46000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

		Subtotal:		5,46000	5,46000
	GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,15446
	COSTE DIRECTO				15,91176
	GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				15,91176

P-65 EFB1PE59 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa. Rend.: 1,044 28,02 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,290	/R x	24,65000	=	6,84722	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,290	/R x	28,69000	=	7,96944	
			Subtotal:					14,81666	14,81666
Materiales									
	BFB1PE59	U	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.	1,000	x	12,98000	=	12,98000	
			Subtotal:					12,98000	12,98000
			GASTOS AUXILIARES	1,50	%				0,22225
			COSTE DIRECTO						28,01891
			GASTOS INDIRECTOS	0,00	%				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						28,01891

P-66 EFB1PE60 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa. Rend.: 1,050 34,04 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,320	/R x	28,69000	=	8,74362	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,320	/R x	24,65000	=	7,51238	
			Subtotal:					16,25600	16,25600

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BPB1PE60	U	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa.	1,000	x 17,54000 =	17,54000		
					Subtotal:	17,54000		17,54000
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,24384
				COSTE DIRECTO				34,03984
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				34,03984

P-67 EFB40005 Ml Tubo de polietileno reticulado de 40 mm de diámetro nominal exterior, tipo WIRSBO-PEX, homologado según norma UNE-53-381 para trabajar en régimen continuo entre -140ºC y +95ºC, fabricado en polietileno de alta densidad, y de fácil conexión. Colocado. Rend.: 1,077 12,66 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,080	/R x	28,69000	=	2,13110	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,080	/R x	24,61000	=	1,82804	
					Subtotal:			3,95914	3,95914
Materiales									
	BFB40005	Ml	Tubo de polietileno retic.DN 40	1,000	x	8,70000	=	8,70000	
					Subtotal:			8,70000	8,70000
				COSTE DIRECTO					12,65914
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %				0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					12,65914

P-68 EFB40028 Ml Tubo de polietileno reticulado de 110 mm de diámetro nominal exterior, homologado según norma UNE-53-381 para trabajar en régimen continuo entre -140ºC y +95ºC, fabricado en polietileno de alta densidad, y de fácil conexión. Colocado. Rend.: 1,123 61,69 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,250	/R x	28,69000	=	6,38691	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,250	/R x	24,61000	=	5,47863	
					Subtotal:			11,86554	11,86554
Materiales									

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BFB40028	Ml	Tubo de polietileno retic.DN 110	1,000	x	49,82000	= 49,82000	
					Subtotal:		49,82000	49,82000
				COSTE DIRECTO				61,68554
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				61,68554

P-69 EFB50002 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 20x3,4 mm y diámetro interior de 13,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. Rend.: 1,032 7,04 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	= 2,38469	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	= 2,78004	
					Subtotal:		5,16473	5,16473
Materiales								
	BFB50002	Ml	Tubo de polipropileno de 20 mm tipo Niron	1,050	x	1,79000	= 1,87950	
					Subtotal:		1,87950	1,87950
				COSTE DIRECTO				7,04423
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				7,04423

P-70 EFB50003 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 25x4,2 mm y diámetro interior de 16,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. Rend.: 1,036 7,75 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	= 2,37548	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	= 2,76931	
					Subtotal:		5,14479	5,14479
Materiales								
	BFB50003	Ml	Tubo de polipropileno de 25 mm tipo Niron	1,050	x	2,48000	= 2,60400	
					Subtotal:		2,60400	2,60400

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO		7,74879
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		7,74879

P-71 EFB50004 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 32x5,4 mm y diámetro interior de 21,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. Rend.: 1,042 9,28 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	2,75336	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,36180	
			Subtotal:					5,11516	5,11516
Materiales									
	BFB50004	Ml	Tubo de polipropileno de 32 mm tipo Niron	1,050	x	3,97000	=	4,16850	
			Subtotal:					4,16850	4,16850

COSTE DIRECTO		9,28366
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		9,28366

P-72 EFB50005 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. Rend.: 1,044 14,29 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,150	/R x	28,69000	=	4,12213	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,150	/R x	24,61000	=	3,53592	
			Subtotal:					7,65805	7,65805
Materiales									
	BFB50005	Ml	Tubo de polipropileno de 40 mm tipo Niron	1,050	x	6,32000	=	6,63600	
			Subtotal:					6,63600	6,63600

COSTE DIRECTO		14,29405
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		14,29405

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-73	EFB50006	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 50x8,4 mm y diámetro interior de 33,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.	Rend.: 1,056	17,55 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,150	/R x	28,69000	=	4,07528	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,150	/R x	24,61000	=	3,49574	
					Subtotal:			7,57102	7,57102
Materiales									
	BFB50006	Ml	Tubo de polipropileno de 50 mm tipo Niron	1,050	x	9,50000	=	9,97500	
					Subtotal:			9,97500	9,97500
					COSTE DIRECTO				17,54602
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				17,54602

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-74	EFB50007	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 63x10,5 mm y diámetro interior de 42 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.	Rend.: 1,120	18,38 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,015	/R x	28,69000	=	0,38424	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,150	/R x	24,61000	=	3,29598	
					Subtotal:			3,68022	3,68022
Materiales									
	BFB50007	Ml	Tubo de polipropileno de 63 mm tipo Niron	1,050	x	14,00000	=	14,70000	
					Subtotal:			14,70000	14,70000
					COSTE DIRECTO				18,38022
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				18,38022

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-75	EFB50008	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 75x10,4 mm y diámetro interior de 54,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado.	Rend.: 1,077	31,95 €

				Unidades	Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,32776	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,200	/R x	24,61000	=	4,57010	
					Subtotal:			9,89786	9,89786
Materiales									
	BFB50008	Ml	Tubo de polipropileno de 75 mm tipo Niron	1,050	x	21,00000	=	22,05000	
					Subtotal:			22,05000	22,05000
					COSTE DIRECTO				31,94786
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				31,94786

P-76 EFB50009 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 90x12,5 mm y diámetro interior de 65 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. Rend.: 1,117 47,34 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,13697	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,200	/R x	24,61000	=	4,40645	
					Subtotal:			9,54342	9,54342
Materiales									
	BFB50009	Ml	Tubo de polipropileno de 90 mm tipo Niron	1,050	x	36,00000	=	37,80000	
					Subtotal:			37,80000	37,80000
					COSTE DIRECTO				47,34342
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				47,34342

P-77 EFB50010 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 110x15,7 mm y diámetro interior de 79,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. Rend.: 1,156 60,67 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,200	/R x	28,69000	=	4,96367	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,200	/R x	24,61000	=	4,25779	
					Subtotal:			9,22146	9,22146
Materiales									
	BFB50010	Ml	Tubo de polipropileno de 110 mm tipo Niron	1,050	x	49,00000	=	51,45000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:		51,45000	51,45000
			COSTE DIRECTO			60,67146
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			60,67146

P-78 EFB5CL01 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 63x10,5 mm y diámetro interior de 42 mm, para de climatización. Rend.: 1,120 18,38 €

Instalado y comprobado.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,015	/R x	28,69000	=	0,38424	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,150	/R x	24,61000	=	3,29598	
			Subtotal:					3,68022	3,68022
Materiales									
	BFB50007	Ml	Tubo de polipropileno de 63 mm tipo Niron	1,050	x	14,00000	=	14,70000	
			Subtotal:					14,70000	14,70000
			COSTE DIRECTO						18,38022
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						18,38022

P-79 EFB5CL02 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones de climatización. Rend.: 1,054 17,40 €

Instalado y comprobado.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,150	/R x	24,61000	=	3,50237	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,150	/R x	28,69000	=	4,08302	
			Subtotal:					7,58539	7,58539
Materiales									
	BFB5CL02	m	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones de climatización.	1,050	x	9,35000	=	9,81750	
			Subtotal:					9,81750	9,81750

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			17,40289
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			17,40289

P-80 EFB5CL03 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 32x2,90 mm y diámetro interior de 26,2 mm, para instalaciones de climatización. Rend.: 1,036 11,78 €

Instalado y comprobado.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,150	/R x	24,61000	=	3,56322	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,150	/R x	28,69000	=	4,15396	
					Subtotal:			7,71718	7,71718
Materiales									
	BFB5CL03	m	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 32x2,90 mm y diámetro interior de 26,2 mm, para instalaciones de climatización.	1,000	x	4,06000	=	4,06000	
					Subtotal:			4,06000	4,06000

COSTE DIRECTO		11,77718
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		11,77718

P-81 EFB5CL04 Ml Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 25x3,50 mm y diámetro interior de 18,00 mm, para instalaciones de climatización. Rend.: 1,032 10,70 €

Instalado y comprobado.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,150	/R x	28,69000	=	4,17006	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,150	/R x	24,61000	=	3,57703	
					Subtotal:			7,74709	7,74709
Materiales									
	BFB5CL04	m	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 25x3,50 mm y diámetro interior de 18,00 mm, para instalaciones de climatización.	1,000	x	2,95000	=	2,95000	
					Subtotal:			2,95000	2,95000

COSTE DIRECTO		10,69709
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		10,69709

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-82	EFQ10004	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3/4´´ de hierro (Cu 28/26), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	Rend.: 1,034	6,70 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,090	/R x	24,61000	=	2,14207	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,090	/R x	28,69000	=	2,49720	
					Subtotal:			4,63927	4,63927
Materiales									
	BFQ10004	Ml	Aislam.anti-condensación p.3/4´´	1,050	x	1,96000	=	2,05800	
					Subtotal:			2,05800	2,05800
				COSTE DIRECTO					6,69727
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					6,69727

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-83	EFQ10005	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1´´ de hierro (Cu 35/33), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	Rend.: 1,036	7,02 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,090	/R x	28,69000	=	2,49237	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,090	/R x	24,61000	=	2,13793	
					Subtotal:			4,63030	4,63030
Materiales									
	BFQ10005	Ml	Aislam.anti-condensación p.1´´	1,050	x	2,28000	=	2,39400	
					Subtotal:			2,39400	2,39400
				COSTE DIRECTO					7,02430
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					7,02430

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-84	EFQ10006	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	Rend.: 1,038	8,43 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	2,76397	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,37091	
					Subtotal:			5,13488	5,13488
Materiales									
	BFQ10006	Ml	Aisla.anti-condensación p.1 1/4´´	1,050	x	3,14000	=	3,29700	
					Subtotal:			3,29700	3,29700
						COSTE DIRECTO			8,43188
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			8,43188

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-85	EFQ10007	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	Rend.: 1,040	9,02 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	2,75865	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,36635	
					Subtotal:			5,12500	5,12500
Materiales									
	BFQ10007	Ml	Aisla.anti-condensación p.1 1/2´´	1,050	x	3,71000	=	3,89550	
					Subtotal:			3,89550	3,89550
						COSTE DIRECTO			9,02050
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			9,02050

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-86	EFQ10008	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 2´´ de hierro (Cu 54/51), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	Rend.: 1,046	10,68 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,110	/R x	28,69000	=	3,01711	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,110	/R x	24,61000	=	2,58805	
			Subtotal:					5,60516	5,60516
Materiales									
	BFQ10008	Ml	Aislam.anti-condensación p.2´´	1,050	x	4,83000	=	5,07150	
			Subtotal:					5,07150	5,07150
			COSTE DIRECTO						10,67666
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						10,67666

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-87	EFQ10009	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 2 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	Rend.: 1,052	12,30 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,110	/R x	28,69000	=	2,99990	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,110	/R x	24,61000	=	2,57329	
			Subtotal:					5,57319	5,57319
Materiales									
	BFQ10009	Ml	Aisla.anti-condensación p.2 1/2´´	1,050	x	6,41000	=	6,73050	
			Subtotal:					6,73050	6,73050
			COSTE DIRECTO						12,30369
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						12,30369

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		
					PRECIO

P-88 EFQ10010 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. Rend.: 1,054 13,96 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,120	/R x	28,69000	=	3,26641	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,120	/R x	24,61000	=	2,80190	
			Subtotal:					6,06831	6,06831
Materiales									
	BFQ10010	Ml	Aislam.anti-condensación p.3´´	1,050	x	7,52000	=	7,89600	
			Subtotal:					7,89600	7,89600
			COSTE DIRECTO						13,96431
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						13,96431

P-89 EFQ10011 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. Rend.: 1,059 15,08 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,120	/R x	28,69000	=	3,25099	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,120	/R x	24,61000	=	2,78867	
			Subtotal:					6,03966	6,03966
Materiales									
	BFQ10011	Ml	Aisla.anti-condensación p.3 1/2´´	1,050	x	8,61000	=	9,04050	
			Subtotal:					9,04050	9,04050
			COSTE DIRECTO						15,08016
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						15,08016

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		
					PRECIO

P-90 EFQ10012 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 4´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. Rend.: 1,063 19,09 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012G000	H	Oficial 1ª Calefactor	0,140	/R x	28,69000	=	3,77855	
	A013G000	H	Ayudante Calefactor	0,140	/R x	24,61000	=	3,24120	
			Subtotal:					7,01975	7,01975
Materiales									
	BFQ10012	Ml	Aislam.anti-condensación p.4´´	1,050	x	11,50000	=	12,07500	
			Subtotal:					12,07500	12,07500
			COSTE DIRECTO						19,09475
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						19,09475

P-91 EFQ20004 Ml Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 3/4´´ de hierro (Cu 28/26), con un espesor de 25 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. Rend.: 1,085 15,97 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,090	/R x	28,69000	=	2,37982	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,090	/R x	24,61000	=	2,04138	
			Subtotal:					4,42120	4,42120
Materiales									
	BFQ20004	Ml	Aislam.para tubos cal.de 3/4´´	1,050	x	11,00000	=	11,55000	
			Subtotal:					11,55000	11,55000
			COSTE DIRECTO						15,97120
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						15,97120

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-92	EFQ20005	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1´´ de hierro (Cu 33/35), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	Rend.: 1,094	18,28 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,095	/R x	24,61000	=	2,13707	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,095	/R x	28,69000	=	2,49136	
					Subtotal:			4,62843	4,62843
Materiales									
	BFQ20005	Ml	Aislam.para tubos cal.de 1´´	1,050	x	13,00000	=	13,65000	
					Subtotal:			13,65000	13,65000
					COSTE DIRECTO				18,27843
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				18,27843

P-93	EFQ20006	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	Rend.: 1,102	20,59 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,23321	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,100	/R x	28,69000	=	2,60345	
					Subtotal:			4,83666	4,83666
Materiales									
	BFQ20006	Ml	Aislam.para tubos cal.de 1 1/4´´	1,050	x	15,00000	=	15,75000	
					Subtotal:			15,75000	15,75000
					COSTE DIRECTO				20,58666
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				20,58666

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-94	EFQ20007	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	Rend.: 1,141	30,34 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,110	/R x	24,61000	=	2,37257	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,110	/R x	28,69000	=	2,76591	
					Subtotal:			5,13848	5,13848
Materiales									
	BFQ20007	Ml	Aislam.para tubos cal.de 1 1/2´´	1,050	x	24,00000	=	25,20000	
					Subtotal:			25,20000	25,20000
				COSTE DIRECTO					30,33848
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					30,33848

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-95	EFQ20008	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2´´ de hierro (Cu 54/51), con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	Rend.: 1,149	34,97 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,120	/R x	24,61000	=	2,57023	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,120	/R x	28,69000	=	2,99634	
					Subtotal:			5,56657	5,56657
Materiales									
	BFQ20008	Ml	Aislam.para tubos cal.de 2´´	1,050	x	28,00000	=	29,40000	
					Subtotal:			29,40000	29,40000
				COSTE DIRECTO					34,96657
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					34,96657

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-96	EFQ20009	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	Rend.: 1,157	39,59 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,130	/R x	24,61000	=	2,76517	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,130	/R x	28,69000	=	3,22360	
					Subtotal:			5,98877	5,98877
Materiales									
	BFQ20009	Ml	Aislam.para tubos cal.de 2 1/2´´	1,050	x	32,00000	=	33,60000	
					Subtotal:			33,60000	33,60000
					COSTE DIRECTO				39,58877
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				39,58877

P-97	EFQ20010	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 3´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado.	Rend.: 1,155	42,16 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,140	/R x	28,69000	=	3,47758	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,140	/R x	24,61000	=	2,98303	
					Subtotal:			6,46061	6,46061
Materiales									
	BFQ20010	Ml	Aislam.para tubos cal.de 3´´	1,050	x	34,00000	=	35,70000	
					Subtotal:			35,70000	35,70000
					COSTE DIRECTO				42,16061
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				42,16061

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-98	EFUD0000	Ud	Colector de distribución de 3 salidas, de PER. Colocado.	Rend.: 1,067	209,93 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	1,500	/R x	24,61000	=	34,59700	
	A012J000	H	Oficial Lampista	1,500	/R x	28,69000	=	40,33271	
					Subtotal:			74,92971	74,92971
Materiales									
	BFUD0000	Ud	Colector de distrib.de 1 salidas	1,000	x	135,00000	=	135,00000	
					Subtotal:			135,00000	135,00000
						COSTE DIRECTO			209,92971
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			209,92971

P-99	EG13CERT	u	Legalización instalación elèctrica REBT	Rend.: 1,000	2.100,00 €
				COSTE DIRECTO	2.100,00000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**2.100,0000**

P-100	EG151512	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente	Rend.: 1,028				13,77	€
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,37257	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	24,61000	=	3,59095	
					Subtotal:			11,96352	11,96352
Materiales									
	BG151512	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-40 y para montar superficialmente	1,000	x	1,54000	=	1,54000	
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
					Subtotal:			1,81000	1,81000
						COSTE DIRECTO			13,77352
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			13,77352

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-101	EG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente	Rend.: 1,034	17,44	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,32398	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	24,61000	=	3,57012	
					Subtotal:			11,89410	11,89410
Materiales									
	BG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, para montar superficialmente	1,000	x	5,28000	=	5,28000	
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
					Subtotal:			5,55000	5,55000
					COSTE DIRECTO				17,44410
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				17,44410

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-102	EG151B22	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 150x150 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente	Rend.: 1,038	28,06	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	24,61000	=	3,55636	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	13,81985	
					Subtotal:			17,37621	17,37621
Materiales									
	BG151B22	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 150x150 mm, con grado de protección IP-54 y para montar superficialmente	1,000	x	10,15000	=	10,15000	
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
					Subtotal:			10,42000	10,42000
					GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,26064
					COSTE DIRECTO				28,05685
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				28,05685

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-103	EG15OP31	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente. Incluidos accesorios.	Rend.: 1,034	17,44 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,32398	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	24,61000	=	3,57012	
					Subtotal:			11,89410	11,89410
Materiales									
	BG15OP31	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente.	1,000	x	5,28000	=	5,28000	
	BGW15000	u	Parte proporcional de accesorios de caja de derivación cuadrada	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
					Subtotal:			5,55000	5,55000
					COSTE DIRECTO				17,44410
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				17,44410

P-104	EG21281H	m	Tubo rígido de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	Rend.: 1,036	3,42 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x	28,69000	=	1,19080	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	24,61000	=	1,18774	
					Subtotal:			2,37854	2,37854
Materiales									
	BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	BG212810	m	Tubo rígido de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	1,020	x	0,89000	=	0,90780	
					Subtotal:			1,03780	1,03780
					COSTE DIRECTO				3,41634
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				3,41634

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-105	EG21H81H	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	Rend.: 1,060	5,69	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x	28,69000	=	1,16384	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,050	/R x	24,61000	=	1,16085	
					Subtotal:			2,32469	2,32469
Materiales									
	BG21H810	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	3,17000	=	3,23340	
	BGW21000	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
					Subtotal:			3,36340	3,36340
					COSTE DIRECTO				5,68809
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				5,68809

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-106	EG22K711	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	Rend.: 1,032	1,27	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,47694	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,69000	=	0,44481	
					Subtotal:			0,92175	0,92175
Materiales									
	BG22K710	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	0,34000	=	0,34680	
					Subtotal:			0,34680	0,34680
					COSTE DIRECTO				1,26855
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1,26855

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-107	EG22K811	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado	Rend.: 1,032	1,38 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,69000	=	0,44481	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,47694	
					Subtotal:			0,92175	0,92175
Materiales									
	BG22K810	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020	x	0,45000	=	0,45900	
					Subtotal:			0,45900	0,45900
					COSTE DIRECTO				1,38075
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1,38075

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-108	EG22TF1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada	Rend.: 1,056	2,37 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	28,69000	=	0,67921	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,46610	
					Subtotal:			1,14531	1,14531
Materiales									
	BG22TF10	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,020	x	1,20000	=	1,22400	
					Subtotal:			1,22400	1,22400
					COSTE DIRECTO				2,36931
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				2,36931

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		
					PRECIO

P-109 EG22TP1K m Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 40 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada Rend.: 1,067 4,62 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	28,69000	=	1,12932	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,46129	
					Subtotal:			1,59061	1,59061
Materiales									
	BG22TP10	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 40 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,020	x	2,97000	=	3,02940	
					Subtotal:			3,02940	3,02940
					COSTE DIRECTO				4,62001
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				4,62001

P-110 EG2D0001 Ml Bandeja metálica galvanizada en caliente perforada y con tapa de 400x100 mm, incluye separador entre corrientes fuertes y débiles, montada superficialmente. Rend.: 1,214 39,51 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,100	/R x	24,61000	=	2,02718	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,36326	
					Subtotal:			4,39044	4,39044
Materiales									
	BG2D0001	Ml	Bandeja metálica galvanizada en caliente perforada y con tapa de 400x100 mm, incluye separador entre corrientes fuertes y débiles	1,000	x	35,12000	=	35,12000	
					Subtotal:			35,12000	35,12000
					COSTE DIRECTO				39,51044
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				39,51044

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-111	EG2D0012	m	Bandeja metálica de 200x75 mm, lisa o perforada, con separador entre correintes fuertes y débiles, montada superficialmente.	Rend.: 1,106	21,44 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,59403	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,100	/R x	24,61000	=	2,22514	
					Subtotal:			4,81917	4,81917
Materiales									
	BG2D0012	m	Bandeja metálica de 200x75 mm, lisa o perforada, con separador entre correintes fuertes y débiles	1,000	x	16,62000	=	16,62000	
					Subtotal:			16,62000	16,62000
						COSTE DIRECTO			21,43917
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			21,43917

P-112	EG3121E4	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), unipolar, de sección 1 x 150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo	Rend.: 1,075	18,31 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,115	/R x	24,61000	=	2,63270	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,115	/R x	28,69000	=	3,06916	
					Subtotal:			5,70186	5,70186
Materiales									
	BG3121E0	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), unipolar, de sección 1 x 150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,020	x	12,36000	=	12,60720	
					Subtotal:			12,60720	12,60720
						COSTE DIRECTO			18,30906
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			18,30906

P-113	EG312326	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	Rend.: 1,063	1,34 €

				Unidades	Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,69000	=	0,32388	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,012	/R x	24,61000	=	0,27782	
					Subtotal:			0,60170	0,60170
Materiales									
	BG312320	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,020	x	0,72000	=	0,73440	
					Subtotal:			0,73440	0,73440
					COSTE DIRECTO				1,33610
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1,33610

P-114 EG312336 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja Rend.: 1,063 1,62 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,012	/R x	24,61000	=	0,27782	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,69000	=	0,32388	
					Subtotal:			0,60170	0,60170
Materiales									
	BG312330	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,020	x	1,00000	=	1,02000	
					Subtotal:			1,02000	1,02000
					COSTE DIRECTO				1,62170
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1,62170

P-115 EG312636 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo Rend.: 1,094 2,14 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,69000	=	0,31470	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,012	/R x	24,61000	=	0,26995	
					Subtotal:			0,58465	0,58465

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BG312630	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,020	x 1,52000 =	1,55040		
					Subtotal:	1,55040		1,55040
					COSTE DIRECTO			2,13505
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			2,13505

P-116 EG312656 m Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo — Rend.: 1,067 — 4,78 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	28,69000	=	0,86043	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,032	/R x	24,61000	=	0,73807	
					Subtotal:			1,59850	1,59850
Materiales									
	BG312650	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K Cca,s1b,d1,a1), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,020	x	3,12000	=	3,18240	
					Subtotal:			3,18240	3,18240
					COSTE DIRECTO				4,78090
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				4,78090

P-117 EG317334 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub — Rend.: 1,110 — 3,04 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,38770	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,33257	
					Subtotal:			0,72027	0,72027
Materiales									
	BG317330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de	1,020	x	2,27000	=	2,31540	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575			
				Subtotal:	2,31540	2,31540
				COSTE DIRECTO		3,03567
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		3,03567

P-118 EG321124 m Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, (Cca,s1b,d1,a1) unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo Rend.: 1,032 0,93 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,35770	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,41701	
					Subtotal:			0,77471	0,77471
Materiales									
	BG321120	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con aislamiento PVC Cca,s1b,d1,a1)	1,020	x	0,15000	=	0,15300	
					Subtotal:			0,15300	0,15300
					COSTE DIRECTO				0,92771
					GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				0,92771

P-119 EG321134 m Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, (Cca,s1b,d1,a1) con aislamiento PVC, colocado en tubo Rend.: 1,032 1,03 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,35770	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,41701	
					Subtotal:			0,77471	0,77471
Materiales									
	BG321130	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, con aislamiento PVC Cca,s1b,d1,a1)	1,020	x	0,25000	=	0,25500	
					Subtotal:			0,25500	0,25500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO		1,02971
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		1,02971

P-120 EG32INCE u Realización de proyecto por técnico competente visado por el Colegio Oficial y certificado por la empresa de la instalación de Incendios incluye la tramitación y obtención de los permisos y licencias correspondientes delante los Organismos Oficiales Competentes y Legalització hasta la puesta en funcionamiento y autorización de la DG Mº de Indústria, com aportación de la Documentación final actualizada de la Instalación para el libro del Edificio. Rend.: 1,000 1.049,84 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	BG32INCE	U	Realización de proyecto por técnico competente visado por el Colegio Oficial y certificado por la empresa de la instalación de Incendios incluye la tramitación y obtención de los permisos y licencias correspondientes delante los Organismos Oficiales Competentes y Legalització hasta la puesta en funcionamiento y autorización de la DG Mº de Indústria, com aportación de la Documentación final actualizada de la Instalación para el libro del Edificio.	1,000	x	1.049,84000	=	1.049,84000	
			Subtotal:					1.049,84000	1.049,84000

COSTE DIRECTO		1.049,84000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		1.049,84000

P-121 EG380702 m Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x16 mm2, montado superficialmente Rend.: 1,030 4,85 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,060	/R x	28,69000	=	1,67126	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,100	/R x	24,61000	=	2,38932	
			Subtotal:					4,06058	4,06058
Materiales									
	BG380700	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x16 mm2	1,020	x	0,50000	=	0,51000	
	BGW38000	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos	1,000	x	0,28000	=	0,28000	
			Subtotal:					0,79000	0,79000

COSTE DIRECTO		4,85058
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		4,85058

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-122	EG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de conexión a tierra	Rend.: 1,027	11,64	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,79260	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	5,58715	
					Subtotal:			10,37975	10,37975
Materiales									
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,10000	=	1,12200	
	BGY38000	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
					Subtotal:			1,26200	1,26200
					COSTE DIRECTO				11,64175
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				11,64175

P-123	EG41C163	u	Interruptor automático compact NS160 regulado a 125 A características eléctricas, tensión nominal 690, número de polos 4 y poder de corte a 380 V ICU de 36 KA EF (ICS=100% d'ICU). tipo D (protección estándar de circuitos), con protección contra sobrecargas mediante relé tèrmico TM160D con IR 125 A (regulable de 0,8 a 1 x IN) y protección contra cortacircuitos mediante relé magnètico en instalación fija, y protección diferencial mediante bloque vigi MH de una sensibilidad de 30 mA y selectivo a 0,5 seg. para rearmar localmente, botón de pulsador de testeo y protegido contra descarregas intempestivas. Instalado, cablejado dentro de armario o equivalente	Rend.: 1,000	1.470,61	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
					Subtotal:			33,61200	33,61200
Materiales									
	BG41C163	u	Interruptor automático compact NS160 regulado a 125 A características eléctricas, tensión nominal 690, número de polos 4 y poder de corte a 380 V ICU de 36 KA EF (ICS=100% d'ICU). tipo D (protección estándar de circuitos), con protección contra sobrecargas mediante relé tèrmico TM160D con IR 125 A (regulable de 0,8 a 1 x IN) y protección contra cortacircuitos mediante relé magnètico en instalación fija, y protección diferencial mediante bloque vigi MH de una sensibilidad de 30 mA y selectivo a 0,5 seg. para rearmar localmente, botón de pulsador de testeo y protegido contra descarregas intempestivas.	1,000	x	1.106,44000	=	1.106,44000	
	BG41C10A	u	Relé térmico diferencial bloque vigi 30 mA regulado	1,000	x	330,56000	=	330,56000	
					Subtotal:			1.437,00000	1.437,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			1.470,61200
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1.470,61200

P-124 EG41GEEL u Suministro y colocación de cuadro de distribución principal GENERAL ELÈCTRICO, segun esquema unifilar y detalle de proyecto, formado per armario metálico bastidor H=2000, A= 600 mm, perfiles IP31/IP41, estructura A600, puerta ciega A600 H2000, combinables con plafones de chapa tractada de sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal de cristal conc erradura IP40/41, plafones de cerrmineto, techo placas, soportes, perfiles, montantes bornes, paneles, repartidores, kits de unión y tapas, conteniendo en el seu interior todos los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, terminado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, con todos sus elementos y accesorios para su conexionado. alimentación eléctrica a todos los cuadors secundarios del edificio. , incluye comptador elèctrico de energia y transformadores de intensidad, también protector sobretensiones combinado classe I, con previsión de espacio para futuras ampliaciones, todo según REBT y reaglamentación vigente, se intentará aprovechar al máximo, la envolvente del cuadro general eléctrico existente, así como el Interruptor general de 160 A, como algunas protecvciones magnetotérrmicas o diferenciales existentes, todo según indicaciones de la df, REFERENCIA: QGBT. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE, COMPLETAMENTE INSTALADO ETIQUETADO Y COMPROBADO. Rend.: 1,474 5.053,12 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	7,000	/R x	28,69000	=	136,24830	
	A013H000	h	Ayudante electricista	7,000	/R x	24,61000	=	116,87246	
					Subtotal:			253,12076	253,12076
Materiales									
	BG41GEEL	U	Suministro y colocación de cuadro de distribución principal GENERAL ELÈCTRICO, segun esquema unifilar y detalle de proyecto, formado per armario metálico bastidor H=2000, A= 600 mm, perfiles IP31/IP41, estructura A600, puerta ciega A600 H2000, combinables con plafones de chapa tractada de sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal de cristal conc erradura IP40/41, plafones de cerrmineto, techo placas, soportes, perfiles, montantes bornes, paneles, repartidores, kits de unión y tapas, conteniendo en el seu interior todos los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, terminado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, con todos sus elementos y accesorios para su conexionado. alimentación eléctrica a todos los cuadors secundarios del edificio. , incluye comptador elèctrico de energia y transformadores de intensidad, también protector sobretensiones combinado classe I, con previsión de espacio para futuras ampliaciones, todo según REBT y reaglamentación vigente, se intentará aprovechar al	1,000	x	4.800,00000	=	4.800,00000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

máximo, la envolvente del cuadro general eléctrico existente, así como el Interruptor general de 160 A, como algunas protecvciones magnetotérrmicas o diferenciales existentes, todo según indicaciones de la df

Subtotal: 4.800,00000 4.800,00000

COSTE DIRECTO 5.053,12076
GASTOS INDIRECTOS 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 5.053,12076

P-125 EG41QCLI u Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.CLI, dimensiones A=600 mm i H=2000 mm, INCLUYE protecotri sobretencsiones segun esquema unifilar i 3 contadores de energía RS485, MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE. COMPLETAMENTE INSTALADO, ETIQUETADO Y COMPROBADO. Rend.: 4,759 7.094,80 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	4,000	/R x	24,61000	=	20,68502	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	24,11431	
					Subtotal:			44,79933	44,79933
Materiales									
	BG41QCLI	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.CLI, dimensiones A=600 mm i H=2000 mm, INCLUYE protecotri sobretencsiones segun esquema unifilar i 3 contadores de energía RS485, MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE	1,000	x	7.050,00000	=	7.050,00000	
					Subtotal:			7.050,00000	7.050,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			7.094,79933
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			7.094,79933

P-126 EG41QVES u Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.VES, dimensiones A=600 mm i H=1000 mm. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE. COMPLETAMENTE INSTALADO, ETIQUETADO Y COMPROBADO. Rend.: 4,229 6.858,46 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	4,000	/R x	24,61000	=	23,27737	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	27,13644	
					Subtotal:			50,41381	50,41381
Materiales									
	BG41QVES	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.VES, dimensiones A=600 mm i H=1000 mm. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE	1,000	x	6.808,05000	=	6.808,05000	
					Subtotal:			6.808,05000	6.808,05000

COSTE DIRECTO			6.858,46381
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			6.858,46381

P-127 EG4R0012 U Base portafusible para 16 Amp, modular con fusible norma UNE 21.103(aM) de acompañamiento (rápido) y calibre de 16 Amp, fijación a guía DIN. Instalada en armario y comprobada. Rend.: 1,037 21,34 €

	Unidades	Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	13,83317	
					Subtotal:			13,83317	13,83317
Materiales									
	BG4RF002	U	Fusible norma UNE de 16 Amp	1,000	x	1,50000	=	1,50000	
	BG4R0011	U	Base portafusible	1,000	x	6,01000	=	6,01000	
					Subtotal:			7,51000	7,51000
					COSTE DIRECTO				21,34317
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				21,34317

P-128 EG62JUNG u Instalación de interruptor serie LS990 de Jung o equivalente, con tecla, marco, en caja de empotraruniversal enlazable, incluso pequeño material, accesorios, conexionado, p.p de medios auxiliares. Instalado empotrado y comprobado. Rend.: 1,054 16,24 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,133	/R x	24,61000	=	3,10544	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	4,08302	
					Subtotal:			7,18846	7,18846
Materiales									
	BG62INTE	U	Instalación de interruptor serie LS990 de Jung o equivalente, con tecla, marco, en caja de empotraruniversal enlazable, incluso pequeño material, accesorios, conexionado, p.p de medios auxiliares	1,000	x	9,05000	=	9,05000	
					Subtotal:			9,05000	9,05000
					COSTE DIRECTO				16,23846
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				16,23846

P-129 EG6311JU u Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, serie LS990 de Jung o equivalente, precio medio, empotrada Rend.: 1,034 10,63 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	4,16199	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,133	/R x	24,61000	=	3,16550	
					Subtotal:			7,32749	7,32749
Materiales									
	BG6311JU	U	Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, serie LS990 de Jung o equivalente, precio medio,	1,000	x	3,30000	=	3,30000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			empotrada		
			Subtotal:	3,30000	3,30000
			COSTE DIRECTO		10,62749
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		10,62749

P-130 EGB1AE02 u Batería de condensadores de energía reactiva serie 50 de Aener Energia o equivalente, de 17,5 KVAR, de 440 V de tensión de servicio, automática de dimensiones 430x270x330 mm y 3 escalones 2,5+5+10 kVAr y montada superficialmente. Rend.: 3,704 820,03 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	3,87284	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,500	/R x	24,61000	=	3,32208	
			Subtotal:					7,19492	7,19492
Materiales									
	BGWB1000	u	Parte proporcional de accesorios para baterías de condensadores	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
	BGB1AE02	y	Batería de condensadores de energía reactiva serie 50 de Aener Energia o equivalente, de 17,5 KVAR, de 440 V de tensión de servicio, automática de dimensiones 430x270x330 mm y 3 escalones 2,5+5+10 kVAr	1,000	x	810,00000	=	810,00000	
			Subtotal:					812,84000	812,84000
			COSTE DIRECTO						820,03492
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %						0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						820,03492

P-131 EGD10002 Ud Punto de toma de tierra formado por arqueta de conexión tipo NTE-61, pletina de cobre con recubrimiento de cadmio de 2,5x33 cm y 0,4 mm de espesor, con soportes aislantes, a los que se soldará por un extremo el conductor enterrado, y por el otro los conductores de las lineas principales de toma de tierra del edificio: Baja Tensión, antenas, fontaneria, pararrayos, estructura y armadura del edificio. Instalado, conectado y comprobado. Rend.: 1,045 154,85 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0125000	h	Oficial 1ª Soldador	1,000	/R x	28,22000	=	27,00478	
	A0135000	H	Ayudante Soldador	1,000	/R x	24,74000	=	23,67464	
	A012P000	h	Oficial 1a albañil	1,000	/R x	27,76000	=	26,56459	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	5,49091	
			Subtotal:					82,73492	82,73492

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BGD10002	Ud	Punto de toma de tierra	1,000	x	72,12000	= 72,12000	
					Subtotal:		72,12000	72,12000
				COSTE DIRECTO				154,85492
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				154,85492

P-132 EGD1EQUI u Suministro e instalación de red equipotencial en baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun REBT. Rend.: 1,091 18,76 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000 =	2,62970	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,100	/R x	24,61000 =	2,25573	
					Subtotal:		4,88543	4,88543
Materiales								
	BGD1EQUI	U	Suministro e instalación de red equipotencial en baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun REBT.	1,000	x	13,80000 =	13,80000	
					Subtotal:		13,80000	13,80000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,07328
				COSTE DIRECTO				18,75871
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				18,75871

P-133 EGD1PI2M u Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo Rend.: 1,030 82,79 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013H000	h	Ayudante electricista	2,480	/R x	24,61000 =	59,25515	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	28,69000 =	6,90788	
					Subtotal:		66,16303	66,16303
Materiales								
	BGD13220	u	Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 2000 mm de largo, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm	1,000	x	12,26000 =	12,26000	
	BGYD1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra	1,000	x	3,37000 =	3,37000	
					Subtotal:		15,63000	15,63000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,99245
COSTE DIRECTO			82,78548
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			82,78548

P-134 EH12640D u Luminaria downlight empotrada,703.25 de Dimon LED con lámpara LED de 7,5 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP65, y parte proporcional de accesorios Instalada y comprobada en funcionamiento. Rend.: 1,181 34,51 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,42930	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,100	/R x	24,61000	=	2,08383	
					Subtotal:			4,51313	4,51313
Materiales									
	BH12640D	U	Luminaria downlight empotrada,703.25 de Dimon LED con lámpara LED de 7,5 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, te mperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP65, y parte proporcional de accesorios	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
					Subtotal:			30,00000	30,00000

COSTE DIRECTO		34,51313
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		34,51313

P-135 EH12WARP u Luminaria downlight empotrada ,WARP R de LienaLight o equivalente con lámpara LED de 15 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP44, y parte proporcional de accesorios Instalada y comprobada en funcionamiento. Rend.: 2,219 123,40 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	1,29292	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,100	/R x	24,61000	=	1,10906	
					Subtotal:			2,40198	2,40198
Materiales									
	BH12WARP	U	Luminaria downlight empotrada ,WARP R de LienaLight o equivalente con lámpara LED de 15 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP44, y parte proporcional de accesorios	1,000	x	121,00000	=	121,00000	
					Subtotal:			121,00000	121,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			123,40198
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			123,40198

P-136 EH1DESTE u Luminaria estanca de superficie Dorno de Disano o equivalente, con lámpara LED de 19 W, 2.450 lm, L=650 mm, CRI >80, factor de poténcia > 0,9 , IP66, IK08, driver electrónico., temperatura de color 4000ºK, con parte proporcional de accesorios de montaje. Instalada y comprobada. Rend.: 1,101 — 31,26 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	24,61000	=	3,35286	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	3,90872	
					Subtotal:			7,26158	7,26158
Materiales									
	BH1DESTE	U	Luminaria estanca de superficie Dorno de Disano o equivalente, con lámpara LED de 19 W, 2.450 lm, L=650 mm, CRI >80, factor de poténcia > 0,9 , IP66, IK08, driver electrónico., temperatura de color 4000ºK, con parte proporcional de accesorios de montaje.	1,000	x	24,00000	=	24,00000	
					Subtotal:			24,00000	24,00000

COSTE DIRECTO		31,26158
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		31,26158

P-137 EH21HIWA M Luminária vertical Highwired de Linealight 11 o equivalente, L= 1195, potencia 20 W C80 IP40 OP, con lámparas LED TUBE T8 y driver electónico, tapas, incluye pp de acesorios de montaje. Instalada, incluye replanteo, acesorios de anclatje y comprobada. Rend.: 1,419 — 132,51 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	24,61000	=	3,46864	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	4,04369	
					Subtotal:			7,51233	7,51233
Materiales									
	BH21LLES	m	Tira flexible LED, STRIP LED de Disano o equivalente, IP65, 14 W/ml, temperatura de color segun d.f., incluye perfil y driver electónico, tapas, clips y difusor de policarbonato opal Con marcado CE segun Reglamento, incluye fuente de tensión.	1,000	x	125,00000	=	125,00000	
					Subtotal:			125,00000	125,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			132,51233
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			132,51233

P-138 EH21LLES M Tira flexible LED, STRIP LED de Disano o equivalente, IP65, 14 W/ml, temperatura de color segun d.f., incluye perfil y driver electónico, tapas, clips y difusor de policarbonato opal Con marcado CE segun Reglamento, incluye fuente de tensión. Instalada, incluye replanteo, acesorios de anclatje y comprobada. Rend.: 1,419 132,51 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	4,04369	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	24,61000	=	3,46864	
					Subtotal:			7,51233	7,51233
Materiales									
	BH21LLES	m	Tira flexible LED, STRIP LED de Disano o equivalente, IP65, 14 W/ml, temperatura de color segun d.f., incluye perfil y driver electónico, tapas, clips y difusor de policarbonato opal Con marcado CE segun Reglamento, incluye fuente de tensión.	1,000	x	125,00000	=	125,00000	
					Subtotal:			125,00000	125,00000

COSTE DIRECTO		132,51233
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		132,51233

P-139 EH61EST1 u Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, con caija estanca KES Nova IP 66 IK08, con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate. Instalada y comprobada. Rend.: 1,577 123,27 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	2,72892	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	24,61000	=	2,34084	
					Subtotal:			5,06976	5,06976
Materiales									
	BH61EST1	u	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, con caija estanca KES Nova IP 66 IK08, con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate	1,000	x	118,20000	=	118,20000	
					Subtotal:			118,20000	118,20000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			123,26976
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			123,26976

P-140 EH61EST2 u Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, série ZENIT ESTANCO Zes LD-N12, con una autonomia de 1 hora, 750 lumenes, con lámpara 1xPLLed, con batería Ni-HM.IP65, IK04, clase 2 aislamiento. Instalada y comprobada. Rend.: 29,000 325,28 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	24,61000	=	0,12729	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	0,14840	
					Subtotal:			0,27569	0,27569
Materiales									
	BH61EST2	U	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, série ZENIT ESTANCO Zes LD-N12, con una autonomia de 1 hora, 750 lumenes, con lámpara 1xPLLed, con batería Ni-HM.IP65, IK04, clase 2 aislamiento	1,000	x	325,00000	=	325,00000	
					Subtotal:			325,00000	325,00000

COSTE DIRECTO		325,27569
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		325,27569

P-141 EH61LEDA u Luminaria de balizamiento serie LEDA modelo LEDA B de Daisaluxo o equivalente, color LED blanco, tensión de alimentación a 24 V cc/ca I=0,01 A, difusor opal, caja de empotrar, IP64 IK07. Instalada y comprobada. Rend.: 1,360 32,11 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,10956	
					Subtotal:			2,10956	2,10956
Materiales									
	BH61LEDA	U	Luminaria de balizamiento serie LEDA modelo LEDA B de Daisaluxo o equivalente, color LED blanco, tensión de alimentación a 24 V cc/ca I=0,01 A, difusor opal, caja de empotrar, IP64 IK07	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
					Subtotal:			30,00000	30,00000

COSTE DIRECTO		32,10956
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		32,10956

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-142	EH61LEQI	u	Equipo de alimentación PBL-25 de Daisalux de salida permanente a 24 V cc 1,2A, incorpora bateria de NI-Cd, 1 hora de autonomía. Instalada y comprobada.	Rend.: 33,000	117,09 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	0,08694	
					Subtotal:			0,08694	0,08694
Materiales									
	BH61LEQI	U	Equipo de alimentación PBL-25 de Daisalux de salida permanente a 24 V cc 1,2A, incorpora bateria de NI-Cd, 1 hora de autonomía	1,000	x	117,00000	=	117,00000	
					Subtotal:			117,00000	117,00000
					COSTE DIRECTO				117,08694
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				117,08694

P-143	EH61NOVA	u	Luminaria de emergencia de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, IP44, IK04 con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate. Instalada y comprobada.	Rend.: 1,425				100,61	€
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	3,02000	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	24,61000	=	2,59053	
					Subtotal:			5,61053	5,61053
Materiales									
	BH61NOVA	U	Luminaria de emergencia de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, IP44, IK04 con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
					Subtotal:			95,00000	95,00000
					COSTE DIRECTO				100,61053
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				100,61053

P-144	EH61TRAN	u	Transformador 230V ca/24 Vca ref. TL-40 de Daisalux o equivalente. Instalada y comprobada.	Rend.: 1,532				20,66	€
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	28,69000	=	0,93636	
					Subtotal:			0,93636	0,93636

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BH61TRAN	U	Transformador 230V ca/24 Vca ref. TL-40 de Daisalux o equivalente	1,000	x	19,72000	= 19,72000	
					Subtotal:		19,72000	19,72000
				COSTE DIRECTO				20,65636
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				20,65636

P-145 EHRLDPTU u Detector de presencia infrarojo frontal, tipo DPTP01-LC-MINI de ZG Lighting Iberia o equivalente, montaje en pared, angulo 140º, alcance 12 m. 220Vca Temp.4 seg-10 min. Todo instalado y comprobado. Rend.: 1,344 57,24 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,100	/R x	24,61000	= 1,83110	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	= 2,13467	
					Subtotal:		3,96577	3,96577
Materiales								
	BHRLDPTU	u	Detector de presencia infrarojo frontal, tipo DPTP01-LC-MINI de ZG Lighting Iberia o equivalente, montaje en pared, angulo 140º, alcance 12 m. 220Vca Temp.4 seg-10 min.	1,000	x	53,27000	= 53,27000	
					Subtotal:		53,27000	53,27000
				COSTE DIRECTO				57,23577
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				57,23577

P-146 EJ110006 Ud Inodoro de porcelana vitrificada, modelo DAMA de Roca, con asiento, tapa y tanque bajo, mecanismos de descarga y alimentación incorporados, color blanco, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Instalado y comprobado. Rend.: 1,101 170,59 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012J000	H	Oficial Lampista	1,250	/R x	28,69000	= 32,57266	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,340	/R x	24,61000	= 7,59982	
					Subtotal:		40,17248	40,17248
Materiales								
	BJ110006	Ud	Taza, tanque bajo, tapa y mecan.	1,000	x	130,42000	= 130,42000	
					Subtotal:		130,42000	130,42000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			170,59248
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			170,59248

P-147 EJ110015 Ud Lavabo de porcelana vitrificada, modelo DAMA de Roca, de 600x475 mm, color blanco, para colocar en encimera. Instalado y comprobado. Rend.: 1,106 70,44 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,500	/R x	28,69000	=	12,97016	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,125	/R x	24,61000	=	2,78142	
			Subtotal:					15,75158	15,75158
Materiales									
	BJ110015	Ud	Lavabo de 600x475 mm Neo-Selene	1,000	x	54,69000	=	54,69000	
			Subtotal:					54,69000	54,69000

COSTE DIRECTO			70,44158
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			70,44158

P-148 EJ110020 Ud Pileta de gres para pica de 70x50 cm Rend.: 1,330 109,20 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,075	/R x	24,61000	=	1,38778	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,300	/R x	28,69000	=	6,47143	
			Subtotal:					7,85921	7,85921
Materiales									
	BJ11A001	Ud	Parte proporcional de ayuda de paletería	3,000	x	15,75000	=	47,25000	
	BJ110020	Ud	Pileta de gres para pica de 70x50 cm	1,000	x	54,09000	=	54,09000	
			Subtotal:					101,34000	101,34000

COSTE DIRECTO			109,19921
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			109,19921

P-149 EJ110025 Ud Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada modelo Garda de Roca o equivalente, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Dimensiones: 420x500x445 mm. Rend.: 1,246 144,98 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,125	/R x	24,61000	=	2,46890	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,500	/R x	28,69000	=	11,51284	
					Subtotal:			13,98174	13,98174
Materiales									
	BJ110025	Ud	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada modelo Garda de Roca o equivalente, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Dimensiones: 420x500x445 mm.	1,000	x	131,00000	=	131,00000	
					Subtotal:			131,00000	131,00000
					COSTE DIRECTO				144,98174
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				144,98174

P-150 EJ210005 Ud Para instalación en duchas colectivas. Instalado y comprobado. Rend.: 1,083 67,38 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,600	/R x	28,69000	=	15,89474	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,150	/R x	24,61000	=	3,40859	
					Subtotal:			19,30333	19,30333
Materiales									
	BJ210005	Ud	Rociador con grifo temporizado	1,000	x	48,08000	=	48,08000	
					Subtotal:			48,08000	48,08000
					COSTE DIRECTO				67,38333
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				67,38333

P-151 EJ210007 Ud Grifo monomando para fregadero, serie M2 (de Roca), mezclador, caño giratorio, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado. Instalado y comprobado. Rend.: 1,159 120,78 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,600	/R x	28,69000	=	14,85246	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,150	/R x	24,61000	=	3,18507	
					Subtotal:			18,03753	18,03753
Materiales									
	BJ210007	Ud	Grifo monom.para fregadero (M2)	1,000	x	102,74000	=	102,74000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Subtotal:	102,74000	102,74000
			COSTE DIRECTO		120,77753
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		120,77753

P-152 EJ210013 Ud Grifería sencilla temporizada para lavabo, montada superficialmente sobre aparato sanitario de latón cromado, tipo 2, con entrada de 1/2'. Rend.: 1,077 47,11 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,112	/R x	24,61000	=	2,55926	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,450	/R x	28,69000	=	11,98747	
			Subtotal:					14,54673	14,54673
Materiales									
	BJ210013	Ud	Grifería sencilla temporizada para lavabo	1,000	x	32,56000	=	32,56000	
			Subtotal:					32,56000	32,56000
			COSTE DIRECTO						47,10673
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %						0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						47,10673

P-153 EJ310005 Ud Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadenita incorporados, de PVC, de D 32 mm, conectado a un sifón o a un ramal cromado. Colocado. Rend.: 1,056 15,58 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,16525	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,43371	
			Subtotal:					6,59896	6,59896
Materiales									
	BJ310005	Ud	Desagüe recto para lavabo	1,000	x	8,98000	=	8,98000	
			Subtotal:					8,98000	8,98000
			COSTE DIRECTO						15,57896
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %						0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						15,57896

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-154	EJ310008	Ud	Sifón de botella para lavabo, de PVC, de D 32 mm, conectado al ramal. Colocado.	Rend.: 1,026	7,50 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,19932	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,59259	
					Subtotal:			6,79191	6,79191
Materiales									
	BJ310008	Ud	Sifón de botella para lavabo	1,000	x	0,71000	=	0,71000	
					Subtotal:			0,71000	0,71000
				COSTE DIRECTO					7,50191
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					7,50191

P-155	EJ310010	Ud	Desagüe recto para pileta, con tapón y cadenita incorporados, de PVC, de D 32 mm, conectado a un sifón o a un ramal. Colocado.	Rend.: 1,030	8,49 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,19466	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,57087	
					Subtotal:			6,76553	6,76553
Materiales									
	BJ310010	Ud	Desagüe recto para pileta	1,000	x	1,72000	=	1,72000	
					Subtotal:			1,72000	1,72000
				COSTE DIRECTO					8,48553
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					8,48553

P-156	EJ310011	Ud	Sifón de botella para pileta, de PVC, de D 32 mm, conectado al ramal. Colocado.	Rend.: 1,026	7,50 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,19932	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,59259	
					Subtotal:			6,79191	6,79191
Materiales									
	BJ310011	Ud	Sifón de botella para pileta	1,000	x	0,71000	=	0,71000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Subtotal:			0,71000	0,71000
				COSTE DIRECTO				7,50191
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				7,50191

P-157 EJ310020 Ud Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 200 mm. Rend.: 1,160 1.237,79 €

Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos:

- Arqueta de registro
- Sifón DN 200 mm
- Válvula antirretorno DN 200 mm.

Instalado y comprobado según UNE EN 1610.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	4,000	/R x	24,61000	=	84,86207	
	A012J000	H	Oficial Lampista	4,000	/R x	28,69000	=	98,93103	
					Subtotal:			183,79310	183,79310
Materiales									
	BJ310020	u	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 200 mm.	1,000	x	1.054,00000	=	1.054,00000	
			Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos:						
			- Arqueta de registro - Sifón DN 200 mm - Válvula antirretorno DN 200 mm.						
					Subtotal:			1.054,00000	1.054,00000
				COSTE DIRECTO					1.237,79310
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					1.237,79310

P-158 EJ310021 Ud Reja de saneamiento de duchas de 125 mm de anchura. Rend.: 1,114 46,07 €

Reja para saneamiento de duchas, con parte proporcional de accesorios.

Instalada y comprobada.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,200	/R x	24,61000	=	4,41831	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,15081	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		9,56912	9,56912
Materiales								
	BJ310021	u	Reja de saneamiento de duchas de 125 mm de anchura. Reja para saneamiento de duchas, con parte proporcional de accesorios.	1,000	x 36,50000	=	36,50000	
					Subtotal:		36,50000	36,50000
					COSTE DIRECTO			46,06912
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			46,06912

P-159	EJ310025	Ud	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 250 mm. Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos: - Arqueta de registro - Sifón DN 250 mm - Válvula antirretorno DN 250 mm. Instalado y comprobado según UNE EN 1610.	Rend.: 1,141				1.659,28	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe	
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	6,000	/R x	28,69000	= 150,86766		
	A013J000	H	Ayudante Lampista	6,000	/R x	24,61000	= 129,41280		
					Subtotal:		280,28046	280,28046	
Materiales									
	BJ310025	U	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 250 mm. Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos: - Arqueta de registro - Sifón DN 250 mm - Válvula antirretorno DN 250 mm.	1,000	x	1.379,00000	= 1.379,00000		
					Subtotal:		1.379,00000	1.379,00000	
					COSTE DIRECTO			1.659,28046	
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1.659,28046	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-160	EJ31SIFA	Ud	Sifón para fancoil, con conexión PPR32. Instalado y conectado.	Rend.: 1,056	15,60 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,16525	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,43371	
					Subtotal:			6,59896	6,59896
Materiales									
	BJ13SIFA	m	Sifón fancoil	1,000	x	9,00000	=	9,00000	
					Subtotal:			9,00000	9,00000
				COSTE DIRECTO					15,59896
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					15,59896

P-161	EJ510008	Ud	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de 3", conectado a una batería o a un ramal.	Rend.: 1,240	650,47 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	1,500	/R x	24,61000	=	29,77016	
	A012J000	H	Oficial Lampista	1,500	/R x	28,69000	=	34,70565	
					Subtotal:			64,47581	64,47581
Materiales									
	BJ510008	Ud	Contador de agua por velocidad, de 3"	1,000	x	585,99000	=	585,99000	
					Subtotal:			585,99000	585,99000
				COSTE DIRECTO					650,46581
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					650,46581

P-162	EJA1ACS1	Ud	Acumulador BAETULENN BAENER A B20 400 l o equivalente. Acumulador de inercia de 400 l, fabricado en ST37-2, aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 400 l - Presión máxima: 3-10 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 700 mm. Instalado y conectado.	Rend.: 1,216	1.195,50 €

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	3,000	/R x	28,69000	=	70,78125	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	3,000	/R x	24,61000	=	60,71546	
					Subtotal:			131,49671	131,49671
Materiales									
	BJA1ACS1	u	Acumulador BAETULENN BAENER A B20 400 l o equivalente. Acumulador de inercia de 400 l, fabricado en ST37-2, aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 400 l - Presión máxima: 3-10 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 700 mm.	1,000	x	1.064,00000	=	1.064,00000	
					Subtotal:			1.064,00000	1.064,00000
						COSTE DIRECTO			1.195,49671
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1.195,49671

P-163 EJA1ACS2 Ud Interacumulador BAETULENN BAETANC HD B20 2.500 l o equivalente. Rend.: 1,000 8.574,90 €

Interacumulador vertical de 2.500 l, con serpentines sobredimensionados para primario de bomba de calor. Cuerpo de acero vitrificado DURATHOR de alta calidad. Aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno.

Las características técnicas son:

- Volumen: 2.500 l
- Superficie serpentín bomba de calor: 2x4,48 m2.
- Presión máxima: 8 bar
- Temperatura máxima: 95ºC
- Diámetro: 1.400 mm.
- Altura: 2.267 mm.

Instalado y conectado.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	3,000	/R x	24,61000	=	73,83000	
					Subtotal:			159,90000	159,90000
Materiales									
	BJA1ACS2	u	Interacumulador BAETULENN BAETANC HD B20 2.500 l o equivalente. Interacumulador vertical de 2.500 l, con serpentines sobredimensionados para primario de bomba de	1,000	x	8.415,00000	=	8.415,00000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

calor. Cuerpo de acero vitrificado DURATHOR de alta calidad. Aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno.

Las características técnicas son:

- Volumen: 2.500 l
- Superficie serpentín bomba de calor: 2x4,48 m2.
- Presión máxima: 8 bar
- Temperatura máxima: 95ºC
- Diámetro: 1.400 mm.
- Altura: 2.267 mm.

Subtotal:		8.415,00000	8.415,00000
COSTE DIRECTO			8.574,90000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			8.574,90000

P-164 EJM10011 Ud Filtro BOMDESA DN80 o equivalente. Rend.: 1,617 2.569,89 €

Filtro de agua de 3´´con acción de lavado a contracorriente sin interrupción de servicio, según norma UNE 13443, capacidad de filtrado de 50 micras. Válvula de drenaje y manómetro.

Instalado y comprobado.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	3,000	/R x	24,61000	=	45,65863	
	A012J000	H	Oficial Lampista	3,000	/R x	28,69000	=	53,22820	
			Subtotal:					98,88683	98,88683
Materiales									
	BJM10011	Ud	Filtro BOMDESA DN80 o equivalente. Filtro de agua de 3´´con acción de lavado a contracorriente sin interrupción de servicio, según norma UNE 13443, capacidad de filtrado de 50 micras. Válvula de drenaje y manómetro.	1,000	x	2.471,00000	=	2.471,00000	
			Subtotal:					2.471,00000	2.471,00000
			COSTE DIRECTO						2.569,88683
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						2.569,88683

P-165 EJM10012 Ud Reductor de presión para 3´´ (Braukmann), con válvula reductora y reguladora de presión constante, independientemente de las variaciones de la red de distribución exterior. Instalado y comprobado. Rend.: 1,303 260,85 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,500	/R x	24,61000	=	9,44359	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,500	/R x	28,69000	=	11,00921	
					Subtotal:			20,45280	20,45280
Materiales									
	BJM10012	Ud	Reductor de presión p.3´´	1,000	x	240,40000	=	240,40000	
					Subtotal:			240,40000	240,40000
						COSTE DIRECTO			260,85280
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			260,85280

P-166 EJM12409 u Contador de agua. Rend.: 2,368 169,65 €

Instalado.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,050	/R x	24,61000	=	0,51964	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,200	/R x	28,69000	=	2,42314	
					Subtotal:			2,94278	2,94278
Materiales									
	BJM12409	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1´´1/2, per a connectar a la bateria o al ramal	1,000	x	166,71000	=	166,71000	
					Subtotal:			166,71000	166,71000
						COSTE DIRECTO			169,65278
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			169,65278

P-167 EM237MGR u Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, modelo BIE MR-2S ARCADA 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente, formada por soporte en arco para montar boca de incendio de 25, fabricado en tubería de acero INOX AISI 304 de 1 ½´´ (otros acabados en pintura poliéster RAL 3000, RAL 9010, RAL 9001), alimentación a la boca de incendio integrada a través de la propia arcada por su brida izquierda DIN 2576 PN 16 (medida 1 ½´´), Brida derecha ciega DIN 2527 PN16 para fi jación a suelo i Bocas de Incendio posibles: Chesterfi re 25/1S INOX y 25/4S INOX. Medidas arcada: 1920x813x215mm (Alto x Ancho x Fondo). Certificada según norma EN 671-1 y certificada según norma EN 694. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje. Instalación, certificación y comprobación. Rend.: 1,483 1.486,09 €

		Unidades	Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	2,000	/R x	28,69000	=	38,69184	
	A013M000	h	Ayudante montador	2,000	/R x	24,65000	=	33,24343	
					Subtotal:			71,93527	71,93527
Materiales									
	BMY23000	u	Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio	1,000	x	0,51000	=	0,51000	
	BM237MGR	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, modelo BIE MR-2S ARCADA 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente, formada por soporte en arco para montar boca de incendio de 25, fabricado en tubería de acero INOX AISI 304 de 1 ½´´ (otros acabados en pintura poliéster RAL 3000, RAL 9010, RAL 9001), alimentación a la boca de incendio integrada a través de la propia arcada por su brida izquierda DIN 2576 PN 16 (medida 1 ½´´), Brida derecha ciega DIN 2527 PN16 para fi jación a suelo i Bocas de Incendio posibles: Chesterfi re 25/1S INOX y 25/4S INOX. Medidas arcada: 1920x813x215mm (Alto x Ancho x Fondo). Certificada según norma EN 671-1 y certificada según norma EN 694. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje.	1,000	x	1.412,57000	=	1.412,57000	
					Subtotal:			1.413,08000	1.413,08000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		1,07903
				COSTE DIRECTO					1.486,09430
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					1.486,09430

P-168 EM237MGS u Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, conjunto BIE-25, modelo BIE CHESTERFIRE 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente ,formada por conjunto BIE 25 mm de dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) 750x600x215 mm, incluye bie fija certificada según norma EN 671-1, devanadera de alimentación axial fija con sistema de fácil orientación RYL-GO Chesterfire 25/3, 20 m de manguera semirrígida ALFLEX de 25 mm certificada según norma EN 694, válvula de bola en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento, enlace de tres piezas para conexión de la acometida, manómetro escala 0-16kg/cm2, rosca exterior 1/4´´ con válvula antirretorno, para facilitar tareas de mantenimiento, lanza multiefecto Viper VTE-1550 de 25 mm ABS, armario y puerta ciega en INOX AISI 304. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje. Instalación, certificación y comprobación.

Rend.: 1,040 765,47 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	1,500	/R x	24,65000	=	35,55288	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	15,000	/R x	28,69000	=	413,79808	
					Subtotal:			449,35096	449,35096

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BMY23000	u	Parte proporcional de elementos especiales para bocas de incendio	1,000	x	0,51000	= 0,51000	
	BM237MGS	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, conjunto BIE-25, modelo BIE CHESTERFIRE 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente ,formada por conjunto BIE 25 mm de dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) 750x600x215 mm, incluye bie fija certificada según norma EN 671-1, devanadera de alimentación axial fija con sistema de fácil orientación RYL-GO Chesterfire 25/3, 20 m de manguera semirrígida ALFLEX de 25 mm certificada según norma EN 694, válvula de bola en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento, enlace de tres piezas para conexión de la acometida, manómetro escala 0-16kg/cm2, rosca exterior 1/4´´ con válvula antirretorno, para facilitar tareas de mantenimiento, lanza multiefecto Viper VTE-1550 de 25 mm ABS, armario y puerta ciega en INOX AISI 304. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje.	1,000	x	308,87000	= 308,87000	
					Subtotal:		309,38000	309,38000
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%		6,74026
			COSTE DIRECTO					765,47122
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					765,47122

P-169 EM31261K u Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente — Rend.: 1,098 — 80,60 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013M000	h	Ayudante montador	0,400	/R x	24,65000	= 8,97996	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,400	/R x	28,69000	= 10,45173	
					Subtotal:		19,43169	19,43169
Materiales								
	BM3A1000	u	Armario para extintor para montar superficialmente	1,000	x	27,70000	= 27,70000	
	BM312611	u	Extintor de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado	1,000	x	33,21000	= 33,21000	
	BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	1,000	x	0,26000	= 0,26000	
					Subtotal:		61,17000	61,17000
			COSTE DIRECTO					80,60169
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					80,60169

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-170 EM31351K u Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente Rend.: 1,138 108,69 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,400	/R x	24,65000	=	8,66432	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,400	/R x	28,69000	=	10,08436	
					Subtotal:			18,74868	18,74868
Materiales									
	BMY31000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	BM3A1000	u	Armario para extintor para montar superficialmente	1,000	x	27,70000	=	27,70000	
	BM313511	u	Extintor de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado	1,000	x	61,98000	=	61,98000	
					Subtotal:			89,94000	89,94000
					COSTE DIRECTO				108,68868
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				108,68868

P-171 EM91IN53 u Pararrayos equipado con un terminal del sistema INGESCO PDC 5.3 (Pararrayos Normalizado) no electrónico de INGESCO o equivalente (UNE 21.186, IEC 62.561), con una cobertura de 88 metros de radio de zona de protección (Nivel III), acoplado a un mástil de tubo de hierro galvanizado de 6 metros fijo a la estructura, fijaciones y adaptaciones, abrazaderas de cobre cable M8 para cable de 50 mm2 IEC 62.561, 1 tubo de protección mínimo 2 m de longitud, incluidas fijaciones, 35 m cable trenzado de Cu 50 mm2 IEC 62.561, anclaje placa 15 cm diámetro 1' 1/2´´, piezas de adaptación y un sistema de puesta a tierra formada por 1 separador de chispas, manguitos de conexión de la picas, electrodos, arqueta de registro de polipropileno con tapa, puente de comprobación en arqueta, tubo de humidificación, Quibacsol, cable de cobre de 50 mm2, conexión tipo C, perforación de 40 mm de diámetro con cable de cobre de 50 mm2 enterrado y drenaje (grava). Totalmente instalado, certificado por una entidad de inspección acreditada por ENAC y comprobado. Rend.: 1,255 4.251,91 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	9,000	/R x	24,65000	=	176,77291	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	9,000	/R x	28,69000	=	205,74502	
					Subtotal:			382,51793	382,51793
Materiales									
	BM91IN53	u	Pararrayos equipado con un terminal del sistema INGESCO PDC 5.3 (Pararrayos Normalizado) no electrónico de INGESCO o equivalente (UNE 21.186, IEC 62.561), con una cobertura de 88 metros de radio de zona de protección (Nivel III), acoplado a un mástil	1,000	x	3.856,00000	=	3.856,00000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

de tubo de hierro galvanizado de 6 metros fijo a la estructura, fijaciones y adaptaciones, abrazaderas de cobre cable M8 para cable de 50 mm2 IEC 62.561, 1 tubo de protección mínimo 2 m de longitud, incluidas fijaciones, 35 m cable trenzado de Cu 50 mm2 IEC 62.561, anclaje placa 15 cm diámetro 1' 1/2´´, piezas de adaptación y un sistema de puesta a tierra formada por 1 separador de chispas, manguitos de conexión de la picas, electrodos, arqueta de registro de polipropileno con tapa, puente de comprobación en arqueta, tubo de humidificación, Quibacsol, cable de cobre de 50 mm2, conexión tipo C, perforación de 40 mm de diámetro con cable de cobre de 50 mm2 enterrado y drenaje (grava). Certificado por una entidad de inspección acreditada por ENAC.

Subtotal:		3.856,00000	3.856,00000
GASTOS AUXILIARES	3,50 %		13,38813
COSTE DIRECTO			4.251,90606
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			4.251,90606

P-172 EM9AU002 u Contador de rayos tipo CDR-11 y dispositivo medidor de corriente PCS de ingesco o equivalente. Instalado y comprobado. Rend.: 2,008 346,57 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,300	/R x	28,69000	=	4,28635	
A013M000	h	Ayudante montador	0,300	/R x	24,65000	=	3,68277	
Subtotal:							7,96912	7,96912
Materiales								
BM9AU002	u	Contador de rayos tipo CDR-11 y dispositivo medidor de corriente PCS de ingesco o equivalente.	1,000	x	338,40000	=	338,40000	
Subtotal:							338,40000	338,40000
GASTOS AUXILIARES				2,50 %				0,19923
COSTE DIRECTO								346,56835
GASTOS INDIRECTOS				0,00 %				0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								346,56835

P-173 EMD1SE51 u Instalación de la instalación de intrusión y seguridad formada por central de seguridad y intrusión, detectores volumétrico doble tecnología, contactores magnéticos empotrados para puertas y ventanas, módulos de conexión, comunicador IP bidireccional, comunicador GSM/GPRS bidireccional, baterías, teclado control consola alfanumérica, módulo expansión multiplexado, sirenas interiores, sirenas exteriores con flash, accesorios y cableado. Certificado grado de seguridad de toda la instalación grado 3. Incluida instalación de la instalación, conexión de la instalación, puesta en marcha y servicios, pruebas y certificaciones EN correspondientes. Rend.: 1,000 2.189,00 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	BMD1SE51	U	Instalación de la instalación de intrusión y seguridad formada por central de seguridad y intrusión, detectores volumétrico doble tecnología, contactores magnéticos empotrados para puertas y ventanas, módulos de conexión, comunicador IP bidireccional, comunicador GSM/GPRS bidireccional, baterías, teclado control consola alfanumérica, módulo expansión multiplexado, sirenas interiores, sirenas exteriores con flash, accesorios y cableado. Certificado grado de seguridad de toda la instalación grado 3. Incluida instalación de la instalación, conexión de la instalación, puesta en marcha y servicios, pruebas y certificaciones EN correspondientes.	1,000	x	2.189,00000	=	2.189,00000	
					Subtotal:			2.189,00000	2.189,00000
					COSTE DIRECTO				2.189,00000
					GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				2.189,00000

P-174	EMSB32P2	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 420x420 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical	Rend.:	1,044			20,48	€
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,400	/R x	28,69000	=	10,99234	
					Subtotal:			10,99234	10,99234
Materiales									
	B0A61500	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	6,000	x	0,09000	=	0,54000	
	BMSB32P0	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 420x420 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	1,000	x	8,95000	=	8,95000	
					Subtotal:			9,49000	9,49000
					COSTE DIRECTO				20,48234
					GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				20,48234

P-175	EMSB56P2	u	Rótulo señalización salida habitual, cuadrado, de 447x447 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical	Rend.:	1,044			20,48	€
				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,400	/R x	28,69000	=	10,99234	
					Subtotal:			10,99234	10,99234
Materiales									
	B0A61500	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	6,000	x	0,09000	=	0,54000	
	BMSB56P0	u	Rótulo señalización salida habitual, cuadrado, de 447x447 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	1,000	x	8,95000	=	8,95000	
					Subtotal:			9,49000	9,49000
					COSTE DIRECTO				20,48234
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				20,48234

P-176 EMSBANP2 u Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida habitual, rectangular, de 448x224 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical — Rend.: 1,042 — 19,97 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,400	/R x	28,69000	=	11,01344	
					Subtotal:			11,01344	11,01344
Materiales									
	B0A61500	u	Taco de nylon de 5 mm de diámetro, como máximo, con tornillo	6,000	x	0,09000	=	0,54000	
	BMSBANP0	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida habitual, rectangular, de 448x224 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4	1,000	x	8,42000	=	8,42000	
					Subtotal:			8,96000	8,96000
					COSTE DIRECTO				19,97344
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				19,97344

P-177 EN300002 Ud Válvula de esfera manual roscada de 1/2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. — Rend.: 1,040 — 13,87 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,165	/R x	24,61000	=	3,90447	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,165	/R x	28,69000	=	4,55178	
					Subtotal:			8,45625	8,45625
Materiales									

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	BN300002	Ud	Válvula esfera manual de 1/2´´	1,000	x	5,41000	= 5,41000	
					Subtotal:		5,41000	5,41000
				COSTE DIRECTO				13,86625
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				13,86625

P-178 EN300003 Ud Válvula de esfera manual roscada de 3/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. Rend.: 1,058 20,07 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,165	/R x	24,61000	= 3,83804	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,165	/R x	28,69000	= 4,47434	
					Subtotal:		8,31238	8,31238
Materiales								
	BN300003	Ud	Válvula esfera manual de 3/4´´	1,000	x	11,76000	= 11,76000	
					Subtotal:		11,76000	11,76000
				COSTE DIRECTO				20,07238
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				20,07238

P-179 EN300005 Ud Válvula de esfera manual roscada de 1 1/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. Rend.: 1,049 21,28 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,200	/R x	28,69000	= 5,46997	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,200	/R x	24,61000	= 4,69209	
					Subtotal:		10,16206	10,16206
Materiales								
	BN300005	Ud	Válvula esfera manual de 1 1/4´´	1,000	x	11,12000	= 11,12000	
					Subtotal:		11,12000	11,12000
				COSTE DIRECTO				21,28206
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				21,28206

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-180	EN300007	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.	Rend.: 1,104	52,94 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,250	/R x	24,61000	=	5,57292	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,250	/R x	28,69000	=	6,49683	
					Subtotal:			12,06975	12,06975
Materiales									
	BN300007	Ud	Válvula esfera manual de 2´´	1,000	x	40,87000	=	40,87000	
					Subtotal:			40,87000	40,87000
				COSTE DIRECTO					52,93975
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					52,93975

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-181	EN300008	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 2 1/2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.	Rend.: 1,120	71,98 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,300	/R x	28,69000	=	7,68482	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,300	/R x	24,61000	=	6,59196	
					Subtotal:			14,27678	14,27678
Materiales									
	BN300008	Ud	Válvula esfera manual de 2 1/2´´	1,000	x	57,70000	=	57,70000	
					Subtotal:			57,70000	57,70000
				COSTE DIRECTO					71,97678
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					71,97678

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-182	EN300009	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 3´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada.	Rend.: 1,146	114,76 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,400	/R x	24,61000	=	8,58988	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,400	/R x	28,69000	=	10,01396	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		18,60384	18,60384
Materiales								
	BN300009	Ud	Válvula esfera manual de 3´´	1,000	x	96,16000 =	96,16000	
					Subtotal:		96,16000	96,16000
					COSTE DIRECTO			114,76384
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			114,76384

P-183 EN300011 Ud Válvula de esfera manual roscada de 4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. Rend.: 1,159 169,53 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,550	/R x	24,61000 =	11,67860	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,550	/R x	28,69000 =	13,61475	
					Subtotal:		25,29335	25,29335
Materiales								
	BN300011	Ud	Válvula esfera manual de 4´´	1,000	x	144,24000 =	144,24000	
					Subtotal:		144,24000	144,24000
					COSTE DIRECTO			169,53335
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			169,53335

P-184 EN30MACS Ud Válvula mezcladora IMI TA MATIC DN32 o equivalente.

Válvula mezcladora para instalaciones de ACS, con cuerpo de bronce, temperatura de regulación de 35/65ºC.
Con bypass para pasterización.

Instalada, conectada y regulada. Rend.: 1,212 978,94 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012J000	H	Oficial Lampista	2,500	/R x	28,69000 =	59,17904	
	A013J000	H	Ayudante Lampista	2,500	/R x	24,61000 =	50,76320	
					Subtotal:		109,94224	109,94224
Materiales								
	BN30MACS	U	Válvula mezcladora IMI TA MATIC DN32 o equivalente. Válvula mezcladora para instalaciones de ACS, con cuerpo de bronce, temperatura de regulación de	1,000	x	869,00000 =	869,00000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

35/65ºC.
Con bypass para pasterización.

Subtotal: 869,00000 869,00000

COSTE DIRECTO 978,94224
GASTOS INDIRECTOS 0,00 % 0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL 978,94224

P-185 EN4216B7 u Válvula de mariposa concéntrica según norma UNE-EN 593, manual, para montar entre bridas, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (100 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca, montada superficialmente Rend.: 1,079 46,13 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,275	/R x	24,65000	=	6,28244	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,275	/R x	28,69000	=	7,31209	
			Subtotal:					13,59453	13,59453
Materiales									
	BN4216B0	u	Válvula de mariposa concéntrica según norma UNE-EN 593, manual, para montar entre bridas, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (100 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca	1,000	x	32,33000	=	32,33000	
			Subtotal:					32,33000	32,33000
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,20392
			COSTE DIRECTO						46,12845
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						46,12845

P-186 EN700003 Ud Válvula de regulación DN 20, tipo STAD, roscada, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, sin dispositivo de vaciado. Instalada y comprobada. Incluido equilibrado con computador (CBI). Rend.: 1,064 88,81 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,665	/R x	24,61000	=	15,38125	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,665	/R x	28,69000	=	17,93125	
			Subtotal:					33,31250	33,31250

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BN700003	Ud	Válvula regul.STAD (DN 20)	1,000	x	55,50000	= 55,50000	
					Subtotal:		55,50000	55,50000
				COSTE DIRECTO				88,81250
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				88,81250

P-187 EN700007 Ud Válvula de regulación DN 40, tipo STAD, roscada, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, sin dispositivo de vaciado. Instalada y comprobada. Incluido equilibrado con computador (CBI). Rend.: 1,114 152,44 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,665	/R x	28,69000 =	17,12644	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,665	/R x	24,61000 =	14,69089	
					Subtotal:		31,81733	31,81733
Materiales								
	BN700007	Ud	Válvula regul.STAD (DN 40)	1,000	x	120,62000 =	120,62000	
					Subtotal:		120,62000	120,62000
				COSTE DIRECTO				152,43733
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				152,43733

P-188 EN800009 Ud Válvula de retención clapeta de 3´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. Rend.: 1,066 62,77 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A013J000	H	Ayudante Lampista	0,450	/R x	24,61000 =	10,38884	
	A012J000	H	Oficial Lampista	0,450	/R x	28,69000 =	12,11116	
					Subtotal:		22,50000	22,50000
Materiales								
	BN800009	Ud	Válvula retención cl. de 3´´	1,000	x	40,27000 =	40,27000	
					Subtotal:		40,27000	40,27000
				COSTE DIRECTO				62,77000
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				62,77000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-189	EN81OMP1	U	Válvula de llenado ajutomático. Válvula de llenado automàtico, caudal regulable, doble llave y llave antirretorno. Cartucho monobloc con filtro extraible . Instalada y colocada.	Rend.: 1,993	184,69 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,165	/R x	24,65000	=	2,04077	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,165	/R x	28,69000	=	2,37524	
					Subtotal:			4,41601	4,41601
Materiales									
	BN81OMP1	u	Vàlvula d'omplenat automàtic amb els següents elements: - vàlvula d'omplenat automàtica, cabal calibrable, doble clau de tall i clau antirretorn. cartux monobloc amb filtre extraible per al seu manteniment. - camp de regulació d'1 a 6 bar. . pressió màxima d'entrada de 16 bar.	1,000	x	180,27000	=	180,27000	
					Subtotal:			180,27000	180,27000
					COSTE DIRECTO				184,68601
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				184,68601

P-190	EN8216D7	u	Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 100 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente	Rend.: 1,090	157,59 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,840	/R x	28,69000	=	22,10972	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,840	/R x	24,65000	=	18,99633	
					Subtotal:			41,10605	41,10605
Materiales									
	BN8216D0	u	Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 100 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico	1,000	x	115,87000	=	115,87000	
					Subtotal:			115,87000	115,87000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,61659
			COSTE DIRECTO			157,59264
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			157,59264

P-191 EN916427 U Valvula de seguridad de 1´´ de diámetro nominal, 16 bar de PN, de bronce. Rend.: 1,969 221,16 €

Instalada y conectada.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200	/R x	28,69000	=	2,91417	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200	/R x	24,65000	=	2,50381	
					Subtotal:			5,41798	5,41798
Materiales									
	BN916420	U	Valvula de seguridad de 1´´ de diámetro nominal, 16 bar de PN, de bronce.	1,000	x	215,74000	=	215,74000	
					Subtotal:			215,74000	215,74000

COSTE DIRECTO			221,15798
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			221,15798

P-192 EP31UM23 u Configuración software y equipos/especificaciones y puesta en marcha. Rend.: 1,024 192,73 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	3,700	/R x	28,69000	=	103,66504	
	A013M000	h	Ayudante montador	3,700	/R x	24,65000	=	89,06738	
					Subtotal:			192,73242	192,73242

COSTE DIRECTO			192,73242
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			192,73242

P-193 EP35OP10 u Altavoz exponencial de 30 W 100 v ABS IP66 modelo ref.: AC-730T de OPTIMUS o equivalente. Altavoz exponencial de 30 W RMS en línea de 100 V, de muy alta presión acústica, hasta 125 dB (30 W, 1 m y 1 kHz). Respuesta en frecuencia 400 ~ 7.500 Hz. Dispersión 110 º (1 kHz) / 30º (4 kHz). Índice de protección IP 66. Selección de potencia por conmutador rotativo (30 W, 15 W, 7,5 W y 3,75 W). Conexión en baja impedancia (8 ohm). Dimensiones Ø 232,7 x 309,6 mm. Peso 2,11 kg. Acabado en ABS, color gris (RAL7035). Soporte orientable tipo U en acero, para instalar en pared o techo. Completamente instalado y comprobado. Rend.: 1,205 194,43 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	11,90456	
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	10,22822	
					Subtotal:			22,13278	22,13278
Materiales									
	BP35OP10	u	Altavoz exponencial de 30 W 100 v ABS IP66 modelo ref.: AC-730T de OPTIMUS o equivalente. Altavoz exponencial de 30 W RMS en línea de 100 V, de muy alta presión acústica, hasta 125 dB (30 W, 1 m y 1 kHz). Respuesta en frecuencia 400 ~ 7.500 Hz. Dispersión 110 º (1 kHz) / 30º (4 kHz). Índice de protección IP 66. Selección de potencia por conmutador rotativo (30 W, 15 W, 7,5 W y 3,75 W). Conexión en baja impedancia (8 ohm). Dimensiones Ø 232,7 x 309,6 mm. Peso 2,11 kg. Acabado en ABS, color gris (RAL7035). Soporte orientable tipo U en acero, para instalar en pared o techo.	1,000	x	171,97000	=	171,97000	
					Subtotal:			171,97000	171,97000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,33199
				COSTE DIRECTO					194,43477
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					194,43477

P-194 EP35OP11 u Proyector modelo ref.: SP-30BC de OPTIMUS o equivalente. Proyector acústico de banda ancha y 30 W de potencia RMS en línea de 100 V, con elevada presión sonora y muy buena calidad de sonido, para aplicaciones en las que sea necesaria el elevado rendimiento de los proyectores acústicos y la difusión de música. Selector rotativo de potencia para conexión a 30, 15, 7,5 y 3,75 W. Disponible también toma de baja impedancia de 8 ohm. Respuesta en frecuencia de 100 a 10.000 Hz. Presión acústica máxima de 112 dB a 30 W 1 m. Recinto rectangular de ABS, con rejilla de aluminio, color gris claro RAL 7035. Anclaje orientable metálico incluido. Protección IP66. Dimensiones 366 ancho x 172 alto x 272 fondo. Peso 3 kg. Completamente instalado y comprobado. Rend.: 1,172 166,74 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,500	/R x	24,65000	=	10,51621	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x	28,69000	=	12,23976	
					Subtotal:			22,75597	22,75597
Materiales									
	BP35OP11	U	Proyector modelo ref.: SP-30BC de OPTIMUS o equivalente. Proyector acústico de banda ancha y 30 W de potencia RMS en línea de 100 V, con elevada presión sonora y muy buena calidad de sonido, para aplicaciones en las que sea necesaria el elevado rendimiento de los proyectores acústicos y la difusión de música. Selector rotativo de potencia para conexión a 30, 15, 7,5 y 3,75 W. Disponible también toma de baja impedancia de 8 ohm. Respuesta en	1,000	x	143,64000	=	143,64000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

frecuencia de 100 a 10.000 Hz. Presión acústica máxima de 112 dB a 30 W 1 m. Recinto rectangular de ABS, con rejilla de aluminio, color gris claro RAL 7035. Anclaje orientable metálico incluido. Protección IP66. Dimensiones 366 ancho x 172 alto x 272 fondo. Peso 3 kg. Completamente instalado y comprobado.

Subtotal:		143,64000	143,64000
GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,34134
COSTE DIRECTO			166,73731
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			166,73731

P-195 EP35OP12 u Pupitre micrófono remoto de 12 zonas modelo NOVA-12RM de OPTIMUS o equivalente. Pupitre microfónico para control remoto de los amplificadores NOVA500 y NOVA500S. Con 12 teclas programables para selección de zona, de música, mensajes... y tecla de selección de todas las zonas. Distancia al amplificador de hasta 600 m, con posibilidad de conexión redundante. Dispone de ajuste de volumen, entrada externa mic/line, posibilidad de funcionamiento PTT (push-to-talk)...Alimentación phantom 20 ~ 27,5 V. Dimensiones 240 (ancho) x 140 (fondo) x 55 (alto, sin micrófono) mm. Peso 1 kg. Acabado en aluminio, color negro. Completamente instalado y comprobado. Rend.: 1,000 686,18 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A013M000	h	Ayudante montador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
		Subtotal:					10,66800	10,66800
Materiales								
BP35OP12	U	Pupitre micrófono remoto de 12 zonas modelo NOVA-12RM de OPTIMUS o equivalente. Pupitre microfónico para control remoto de los amplificadores NOVA500 y NOVA500S. Con 12 teclas programables para selección de zona, de música, mensajes... y tecla de selección de todas las zonas. Distancia al amplificador de hasta 600 m, con posibilidad de conexión redundante. Dispone de ajuste de volumen, entrada externa mic/line, posibilidad de funcionamiento PTT (push-to-talk)...Alimentación phantom 20 ~ 27,5 V. Dimensiones 240 (ancho) x 140 (fondo) x 55 (alto, sin micrófono) mm. Peso 1 kg. Acabado en aluminio, color negro.	1,000	x	675,35000	=	675,35000	
		Subtotal:					675,35000	675,35000
		GASTOS AUXILIARES		1,50 %				0,16002
		COSTE DIRECTO						686,17802
		GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						686,17802

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-196	EP35OP13	u	Amplificador máster 500 W 6 zonas modelo ref.: NOVA-500 de OPTIMUS o equivalente. Amplificador principal del sistema de megafonía y alarma por voz NOVA, con 500 W de potencia RMS y control de 6 zonas de altavoces. Dispone de mensajes pregrabados de alarma y emergencia, 6 entradas de audio (línea), micrófono de mano para emisión de mensajes en directo, entradas y salidas de control para conexión con sistemas externos, supervisión de la etapa de potencia, de las líneas de altavoces, del micrófono de emergencia, de los mensajes pregrabados. Posibilidad de conexión redundante con amplificadores secundarios y pupitres microfónicos, hasta 600 m. Dimensiones 484 (ancho) x 132 (alto) x 449 (fondo) mm (3u rack). Peso 11,5 kg. Acabado del frontal en aluminio, chasis metálico, color negro. Completamente instalado y comprobado.	Rend.: 1,000	2.353,89	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			10,66800	10,66800
Materiales									
	B35OP13	U	Amplificador máster 500 W 6 zonas modelo ref.: NOVA-500 de OPTIMUS o equivalente. Amplificador principal del sistema de megafonía y alarma por voz NOVA, con 500 W de potencia RMS y control de 6 zonas de altavoces. Dispone de mensajes pregrabados de alarma y emergencia, 6 entradas de audio (línea), micrófono de mano para emisión de mensajes en directo, entradas y salidas de control para conexión con sistemas externos, supervisión de la etapa de potencia, de las líneas de altavoces, del micrófono de emergencia, de los mensajes pregrabados. Posibilidad de conexión redundante con amplificadores secundarios y pupitres microfónicos, hasta 600 m. Dimensiones 484 (ancho) x 132 (alto) x 449 (fondo) mm (3u rack). Peso 11,5 kg. Acabado del frontal en aluminio, chasis metálico, color negro.	1,000	x	2.343,06000	=	2.343,06000	
					Subtotal:			2.343,06000	2.343,06000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,16002
				COSTE DIRECTO					2.353,88802
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					2.353,88802

P-197	EP35OP14	u	Modulo musical CD/MP3 Tuner BT USB 1u. modelo ref.: CP40-MP3BT de OPTIMUS o equivalente. Fuente de sonido compuesta por un sintonizador de radio AM/FM con memoria para seis emisoras, un reproductor de CDs audio/MP3, Bluetooth, conector USB / ranura para tarjeta SD, todo en un único chasis para rack normalizado de 19´´, de 1 unidad de altura. Dos salidas estéreo independientes. Control de volumen desde mando a distancia. Alimentación 230 V CA. Mando a distancia. Conector para antena FM y antena AM. Dimensiones 484 x 48 x 215 mm (1 ud.	Rend.: 1,000	656,02	€

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

de rack). Completamente instalado y comprobado.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			10,66800	10,66800
Materiales									
	BP35OP14	U	Modulo musical CD/MP3 Tuner BT USB 1u. modelo ref.: CP40-MP3BT de OPTIMUS o equivalente. Fuente de sonido compuesta por un sintonizador de radio AM/FM con memoria para seis emisoras, un reproductor de CDs audio/MP3, Bluetooth, conector USB / ranura para tarjeta SD, todo en un único chasis para rack normalizado de 19´´, de 1 unidad de altura. Dos salidas estéreo independientes. Control de volumen desde mando a distancia. Alimentación 230 V CA. Mando a distancia. Conector para antena FM y antena AM. Dimensiones 484 x 48 x 215 mm (1 ud. de rack).	1,000	x	645,19000	=	645,19000	
					Subtotal:			645,19000	645,19000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,16002
				COSTE DIRECTO					656,01802
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					656,01802

P-198 EP49U010 m Cable para sonorizaciones paralelo bicolor de 2x1,5 mm2, aislamiento plástico libre de halógenos, colocado en tubo Rend.: 1,032 1,05 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	0,015	/R x	24,65000	=	0,35828	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	0,015	/R x	28,69000	=	0,41701	
					Subtotal:			0,77529	0,77529
Materiales									
	BP49U010	m	Cable para sonorizaciones paralelo bicolor de 2x1,5 mm2, aislamiento plástico libre de halógenos	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
					Subtotal:			0,27000	0,27000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			1,04529
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1,04529

P-199 EP74RACK u Armario Rack 19" de pie con ruedas 22 U ancho 600 mm fondo 600 mm, puerta de cristal templado y color negro RAL 9004, dimensiones 600x600x1216 mm, compatible con los estándares ANSI/EIA RS-3100, IEC297-2, DIN41494.
colocado. Rend.: 1,280 490,67 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013M000	h	Ayudante montador	1,000	/R x	24,65000	=	19,25781	
	A012M000	h	Oficial 1a montador	1,000	/R x	28,69000	=	22,41406	
			Subtotal:					41,67187	41,67187
Materiales									
	BP74RACK	u	Armario Rack 19" de pie con ruedas 22 U ancho 600 mm fondo 600 mm, puerta de cristal templado y color negro RAL 9004, dimensiones 600x600x1216 mm, compatible con los estándares ANSI/EIA RS-3100, IEC297-2, DIN41494.	1,000	x	449,00000	=	449,00000	
			Subtotal:					449,00000	449,00000

COSTE DIRECTO			490,67187
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			490,67187

P-200 EP7EKITM u Kit de trucada compacte CL per a bany adaptat, amb:
- Mecanisme de trucada amb tirador i led tranquilitzant de color vermell, amb 2 metres de cordó vermell de plàstic amb empunyadura; inclou placa frontal i marc, protecció IPX4.
- Polsador d'anulació de trucada amb led de color verd, amb placa frontal i marc.
- Unitat de recepció acústica de trucades amb led indicador de color vermell, timbre i polsador per aturar momentàniament la senyal acústica, amb placa frontal i marc.
- Mòdul electrònic compacte CL, amb indicació òptica de trucades integrada mitjançant tecnologia led i contacte de sortida lliure de potencial per a control d'elements externs.
- Font d'alimentació monofàsica de 0,5 A amb fusible de protecció.
- Tensió d'entrada CA 230 V, tensió de sortida CC 24 V
, amb part proporcional d'accessoris i cable. Instal.lat, totalment cablejat i comprovat. Rend.: 1,175 667,72 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	28,69000	=	48,83404	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A013H000	h	Ayudante electricista	2,000	/R x	24,61000	=	41,88936	
					Subtotal:			90,72340	90,72340
Materiales									
	BPP2KITM	u	Kit de trucada compacte CL per a bany adaptat, amb: - Mecanisme de trucada amb tirador i led tranquilitzant de color vermell, amb 2 metres de cordó vermell de plàstic amb empunyadura; inclou placa frontal i marc, protecció IPX4. - Polsador d'anulació de trucada amb led de color verd, amb placa frontal i marc. - Unitat de recepció acústica de trucades amb led indicador de color vermell, timbre i polsador per aturar momentàniament la senyal acústica, amb placa frontal i marc. - Mòdul electrònic compacte CL, amb indicació òptica de trucades integrada mitjançant tecnologia led i contacte de sortida lliure de potencial per a control d'elements externs. - Font d'alimentació monofàsica de 0,5 A amb fusible de protecció. - Tensió d'entrada CA 230 V, tensió de sortida CC 24 V , amb part proporcional d'accessoris i cable	1,000	x	577,00000	=	577,00000	
					Subtotal:			577,00000	577,00000
					COSTE DIRECTO				667,72340
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				667,72340

P-201	FG312686	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	Rend.:	1,165			12,63	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000	=	0,98506	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,040	/R x	24,61000	=	0,84498	
					Subtotal:			1,83004	1,83004
Materiales									
	BG312680	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,020	x	10,59000	=	10,80180	
					Subtotal:			10,80180	10,80180
					COSTE DIRECTO				12,63184
					GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				12,63184

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-202	FHE1BAZZ	Ud	Luminaria de superficie mod. BAZZ AIR de la marca LAMP o equivalente, fabricada en un perfil de extrusión de aluminio, con reflector de aluminio brillante de elevada pureza simétrico y difusor de policarbonato decorativo con juntas para una protección IP67, IK09, con lámpara LED de 31 W/ml, color segun Df soportes, uniones, parte proporcional de accesorios de montaje, dimensiones L = 1008 x 75x88 mm, IRC 80 1565 lm, marcado CE. Instalada y comprobada	Rend.: 1,318	416,10 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	21,76783	
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,500	/R x	24,61000	=	9,33612	
					Subtotal:			31,10395	31,10395
Materiales									
	BHE1BAZZ	U	Luminaria de superficie mod. BAZZ AIR de la marca LAMP o equivalente, fabricada en un perfil de extrusión de aluminio, con reflector de aluminio brillante de elevada pureza simétrico y difusor de policarbonato decorativo con juntas para una protección IP67, IK09, con lámpara LED de 31 W/ml, color segun Df soportes, uniones, parte proporcional de accesorios de montaje, dimensiones L = 1008 x 75x88 mm, IRC 80 1565 lm, marcado CE	1,000	x	385,00000	=	385,00000	
					Subtotal:			385,00000	385,00000
							COSTE DIRECTO		416,10395
						0,00 %	GASTOS INDIRECTOS		0,00000
							COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		416,10395

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-203	FHNKBD3S	u	Proyector RODIO SIMETRICO de Disano o equivalente, con l'ampara LED de 103 W temperatura de color segu dirección facultativa, CRI 80 IP66 IK08, incluye parte proporcional de acesorios de montaje, 50000 h de vida útil, factor de potencia > o = a 0,9. Instalado y comprobado.	Rend.: 3,079	227,60 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,150	/R x	24,61000	=	1,19893	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	1,39769	
					Subtotal:			2,59662	2,59662
Materiales									
	BHNKBD3S	u	Proyector RODIO SIMETRICO de Disano o equivalente, con l'ampara LED de 103 W temperatura de color segu dirección facultativa, CRI 80 IP66 IK08, incluye parte proporcional de acesorios de montaje, 50000 h de vida útil, factor de potencia > o = a 0,9	1,000	x	225,00000	=	225,00000	
					Subtotal:			225,00000	225,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			227,59662
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			227,59662

P-204 H1411111 u Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 Rend.: 1,000 6,09 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1,000	x	6,09000	=	6,09000	
				Subtotal:			6,09000	6,09000

COSTE DIRECTO			6,09000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			6,09000

P-205 H1424340 u Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 Rend.: 1,000 8,79 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	1,000	x	8,79000	=	8,79000	
				Subtotal:			8,79000	8,79000

COSTE DIRECTO			8,79000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			8,79000

P-206 H142CD70 u Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731 Rend.: 1,000 9,36 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	1,000	x	9,36000	=	9,36000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Subtotal:	9,36000	9,36000
			COSTE DIRECTO		9,36000
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		9,36000

P-207 H1432012 u Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458 Rend.: 1,000 18,60 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	1,000	x	18,60000	=	18,60000	
			Subtotal:					18,60000	18,60000
			COSTE DIRECTO						18,60000
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %						0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						18,60000

P-208 H1445003 u Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140 Rend.: 1,000 1,46 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	1,000	x	1,46000	=	1,46000	
			Subtotal:					1,46000	1,46000
			COSTE DIRECTO						1,46000
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %						0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						1,46000

P-209 H14462N4 u Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin vávulas Rend.: 1,000 3,50 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin vávula	1,000	x	3,50000	=	3,50000	
			Subtotal:					3,50000	3,50000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			COSTE DIRECTO		3,50000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		3,50000

P-210 H145E003 u Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420 Rend.: 1,000 2,84 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
					Subtotal:			2,84000	2,84000
			COSTE DIRECTO						2,84000
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						2,84000

P-211 H1473203 u Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE Rend.: 1,000 143,15 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE	1,000	x	143,15000	=	143,15000	
					Subtotal:			143,15000	143,15000
			COSTE DIRECTO						143,15000
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						143,15000

P-212 H1474600 u Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable Rend.: 1,000 15,45 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	1,000	x	15,45000	=	15,45000	
					Subtotal:			15,45000	15,45000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			15,45000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			15,45000

P-213 H147D102 u Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354 Rend.: 1,000 43,53 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1,000	x	43,53000	=	43,53000	
				Subtotal:			43,53000	43,53000

COSTE DIRECTO			43,53000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			43,53000

P-214 H147D405 u Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2 Rend.: 1,000 461,38 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1,000	x	461,38000	=	461,38000	
				Subtotal:			461,38000	461,38000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO		461,38000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		461,38000

P-215 H147D501 u Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355 Rend.: 1,000 214,98 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1,000	x	214,98000	=	214,98000	
		Subtotal:					214,98000	214,98000

COSTE DIRECTO		214,98000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		214,98000

P-216 H147K602 u Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364 Rend.: 1,000 35,00 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1,000	x	35,00000	=	35,00000	
		Subtotal:					35,00000	35,00000

COSTE DIRECTO		35,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		35,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-217	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	Rend.: 1,344	22,46	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100	/R x	20,40000	=	1,51786	
					Subtotal:			1,51786	1,51786
Materiales									
	B147L005	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795	1,000	x	19,93000	=	19,93000	
	B1Z09F90	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca, para seguridad y salud	1,000	x	0,99000	=	0,99000	
					Subtotal:			20,92000	20,92000
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,02277
					COSTE DIRECTO				22,46063
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				22,46063

P-218	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	Rend.: 1,000	113,35	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	1,000	x	113,35000	=	113,35000	
					Subtotal:			113,35000	113,35000
					COSTE DIRECTO				113,35000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				113,35000

P-219	H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,058	9,03	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100	/R x	20,40000	=	1,92817	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000	=	1,70416	
					Subtotal:			3,63233	3,63233
Materiales									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B1510005	m2	Manta ignífuga para 5 usos, para seguridad y salud	1,200	x	4,16000	= 4,99200	
	B15Z1500	m	Cuerda de poliamida de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	0,250	x	0,56000	= 0,14000	
	B1Z11215	m2	Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	1,200	x	0,19000	= 0,22800	
					Subtotal:		5,36000	5,36000
			GASTOS AUXILIARES			1,00 %		0,03632
			COSTE DIRECTO					9,02865
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					9,02865

P-220 H1512212 m Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido

Rend.: 1,303 11,36 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,250	/R x	20,40000	= 3,91404	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	18,03000	= 3,45932	
					Subtotal:		7,37336	7,37336
Materiales								
	B151ABB7	u	Pescante metálico de horca, de 7,5 m de altura y de 80x40x1,5 mm de sección, para 20 usos, para seguridad y salud	0,230	x	4,56000	= 1,04880	
	B15Z1500	m	Cuerda de poliamida de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	0,800	x	0,56000	= 0,44800	
	B1Z0B700	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2, para seguridad y salud	2,000	x	0,62000	= 1,24000	
	B1Z11215	m2	Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	6,000	x	0,19000	= 1,14000	
					Subtotal:		3,87680	3,87680

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,11060
COSTE DIRECTO			11,36076
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			11,36076

P-221 H151AJ01 m2 Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,028 — 11,31 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,250	/R x	20,40000	=	4,96109	
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	18,03000	=	4,38473	
				Subtotal:			9,34582	9,34582
Materiales								
B1Z0A100	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	0,101	x	1,36000	=	0,13736	
B1Z0D300	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	0,002	x	255,22000	=	0,51044	
B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	3,600	x	0,34000	=	1,22400	
				Subtotal:			1,87180	1,87180

GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,09346
COSTE DIRECTO		11,31108
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		11,31108

P-222 H1521431 m Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,034 — 5,68 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100	/R x	20,40000	=	1,97292	
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000	=	1,74371	
				Subtotal:			3,71663	3,71663
Materiales								
B1526EK6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, con mordaza para el forjado, para 15 usos	0,500	x	1,47000	=	0,73500	
B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	3,500	x	0,34000	=	1,19000	
				Subtotal:			1,92500	1,92500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,03717
COSTE DIRECTO			5,67880
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,67880

P-223 H1522111 m Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido

Rend.: 1,031 — 12,19 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,250	/R x	20,40000	=	4,94665	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	18,03000	=	4,37197	
					Subtotal:			9,31862	9,31862
Materiales									
	B0DZSM0K	u	Tubo metálico de 2,3" de diámetro, para 150 usos, para seguridad y salud	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
	B1Z0300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, para seguridad y salud	0,020	x	63,04000	=	1,26080	
	B1Z0D400	m2	Tabla de madera de pino para 3 usos, para seguridad y salud	0,220	x	4,98000	=	1,09560	
					Subtotal:			2,77640	2,77640

GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,09319
COSTE DIRECTO			12,18821
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			12,18821

P-224 H152J105 m Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido

Rend.: 1,032 — 5,06 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100	/R x	20,40000	=	1,97674	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000	=	1,74709	
					Subtotal:			3,72383	3,72383
Materiales									
	B0AC112D	m	Cable de acero galvanizado rígido de composición 1x7+0 y diámetro 9 mm, para seguridad y salud	1,200	x	1,08000	=	1,29600	
					Subtotal:			1,29600	1,29600

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,03724
COSTE DIRECTO			5,05707
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,05707

P-225 H152N681 m Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido Rend.: 1,321 5,50 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,120	/R x	20,40000	=	1,85314	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,120	/R x	18,03000	=	1,63785	
			Subtotal:					3,49099	3,49099
Materiales									
	B1Z0D400	m2	Tabla de madera de pino para 3 usos, para seguridad y salud	0,220	x	4,98000	=	1,09560	
	B1526EK6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, con mordaza para el forjado, para 15 usos	0,400	x	1,47000	=	0,58800	
	B0DZSM0K	u	Tubo metálico de 2,3" de diámetro, para 150 usos, para seguridad y salud	2,400	x	0,12000	=	0,28800	
			Subtotal:					1,97160	1,97160

GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,03491
COSTE DIRECTO		5,49750
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		5,49750

P-226 H152PA11 m Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido Rend.: 1,030 26,24 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,200	/R x	18,03000	=	21,00583	
			Subtotal:					21,00583	21,00583
Materiales									
	B0DZSM0K	u	Tubo metálico de 2,3" de diámetro, para 150 usos, para seguridad y salud	5,000	x	0,12000	=	0,60000	
	B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	13,000	x	0,34000	=	4,42000	
			Subtotal:					5,02000	5,02000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,21006
COSTE DIRECTO			26,23589
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			26,23589

P-227 H152U000 m Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado — Rend.: 1,048 — 2,12 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,050	/R x	20,40000	=	0,97328	
				Subtotal:			0,97328	0,97328
Materiales								
B1526EL6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, para alojar en perforaciones del forjado, para 15 usos	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
B152U000	m	Malla de polietileno de alta densidad color naranja para vallas de advertencia o balizamiento de 1 m de altura, para seguridad y salud	1,050	x	0,51000	=	0,53550	
				Subtotal:			1,14050	1,14050

GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,00973
COSTE DIRECTO		2,12351
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		2,12351

P-228 H1534001 u Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido — Rend.: 1,000 — 0,21 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,010	/R x	18,03000	=	0,18030	
				Subtotal:			0,18030	0,18030
Materiales								
B1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro para 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
				Subtotal:			0,03000	0,03000

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,00270
COSTE DIRECTO		0,21300
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		0,21300

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-229	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,096	21,39 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,150	/R x	20,40000	=	2,79197	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	18,03000	=	2,46761	
					Subtotal:			5,25958	5,25958
Materiales									
	B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	12,000	x	0,34000	=	4,08000	
	B1Z4501A	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante, para seguridad y salud	12,500	x	0,96000	=	12,00000	
					Subtotal:			16,08000	16,08000
				GASTOS AUXILIARES		1,00	%		0,05260
				COSTE DIRECTO					21,39218
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					21,39218

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-230	H6452131	m	Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido	Rend.: 2,308	24,55 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,250	/R x	20,40000	=	2,20971	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	18,03000	=	1,95299	
					Subtotal:			4,16270	4,16270
Materiales									
	B64M2201	m2	Plancha de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, nervada, para valla metálica, para seguridad y salud	2,000	x	7,13000	=	14,26000	
	B64Z2A00	u	Poste de tubo de acero galvanizado, de 2 m de altura, para valla metálica, para seguridad y salud	0,340	x	14,94000	=	5,07960	
	B1Z0300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, para seguridad y salud	0,015	x	63,04000	=	0,94560	
					Subtotal:			20,28520	20,28520

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,10407
			COSTE DIRECTO		24,55197
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		24,55197

P-231 H64Z1111 u Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,279 — 145,07 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,400	/R x	20,40000	=	6,37998	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,400	/R x	18,03000	=	5,63878	
					Subtotal:			12,01876	12,01876
Materiales									
	B64Z1112	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	132,75000	=	132,75000	
					Subtotal:			132,75000	132,75000
			GASTOS AUXILIARES			2,50 %			0,30047
			COSTE DIRECTO						145,06923
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						145,06923

P-232 H64Z1511 u Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,582 — 457,91 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,750	/R x	20,40000	=	9,67130	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,750	/R x	18,03000	=	8,54772	
					Subtotal:			18,21902	18,21902
Materiales									
	B64Z1512	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	439,24000	=	439,24000	
					Subtotal:			439,24000	439,24000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,45548
COSTE DIRECTO			457,91450
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			457,91450

P-233 H6AA2111 m Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,032 — 2,46 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000	=	1,74709	
			Subtotal:					1,74709	1,74709
Materiales									
	B1Z6AF0A	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos, para seguridad y salud	0,300	x	0,15000	=	0,04500	
	B1Z6211A	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de diámetro, bastidor de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de diámetro para fijar a pies prefabricados de hormigón, para 20 usos, para seguridad y salud	1,000	x	0,64000	=	0,64000	
			Subtotal:					0,68500	0,68500

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,02621
COSTE DIRECTO		2,45830
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		2,45830

P-234 HB2C1000 m Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,026 — 44,83 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,800	/R x	18,03000	=	14,05848	
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,400	/R x	20,40000	=	7,95322	
			Subtotal:					22,01170	22,01170
Maquinaria									
	C1Z13500	h	Camión grúa de 5 t para seguridad y salud	0,400	/R x	48,05000	=	18,73294	
			Subtotal:					18,73294	18,73294
Materiales									
	BBM2BBA0	m	Amortización de barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey (20 usos), para seguridad y salud	1,000	x	3,76000	=	3,76000	
			Subtotal:					3,76000	3,76000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,33018
			COSTE DIRECTO			44,83482
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			44,83482

P-235 HBB20005 u Señal manual para señalista — Rend.: 1,000 — 12,18 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
BBB2A001	u	Señal manual para señalista	1,000	x	12,18000	=	12,18000	
		Subtotal:					12,18000	12,18000
		COSTE DIRECTO						12,18000
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						12,18000

P-236 HBBA1511 u Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,181 — 17,79 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	18,03000	=	2,29001	
		Subtotal:					2,29001	2,29001
Materiales								
BBBA1500	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	1,000	x	15,35000	=	15,35000	
B1Z09000	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	0,040	x	3,30000	=	0,13200	
		Subtotal:					15,48200	15,48200
		GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,02290
		COSTE DIRECTO						17,79491
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						17,79491

P-237 HBBAA005 u Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido — Rend.: 1,055 — 32,28 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,09005	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		17,09005	17,09005
Materiales								
	BBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45° en color rojo, de diámetro 29 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x 5,95000 =		5,95000	
	BBBAD015	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de prohibición, con el texto en negro sobre fondo rojo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 29 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x 9,07000 =		9,07000	
					Subtotal:		15,02000	15,02000
					GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,17090
					COSTE DIRECTO			32,28095
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			32,28095

P-238 HBBAA007 u Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido Rend.: 1,036 26,73 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,40347	
					Subtotal:			17,40347	17,40347
Materiales									
	BBBAD017	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de prohibición, con el texto en negro sobre fondo rojo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser visto hasta 3 m, para seguridad y salud	1,000	x	6,24000	=	6,24000	
	BBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45° en color rojo, de diámetro 10 cm, para ser vista hasta 3 m, para seguridad y salud	1,000	x	2,91000	=	2,91000	
					Subtotal:			9,15000	9,15000
					GASTOS AUXILIARES	1,00 %			0,17403
					COSTE DIRECTO				26,72750
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				26,72750

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-239 HBBAB115 u Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido — Rend.: 1,043 — 31,45 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,28667	
			Subtotal:					17,28667	17,28667
Materiales									
	BBBAD025	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de obligación, con el texto en blanco sobre fondo azul, de forma rectangular, con el borde blanco, lado mayor 29 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
	BBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, de diámetro 29 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
			Subtotal:					13,99000	13,99000
			GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,17287
			COSTE DIRECTO						31,44954
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						31,44954

P-240 HBBAC005 u Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido — Rend.: 1,035 — 25,63 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,42029	
			Subtotal:					17,42029	17,42029
Materiales									
	BBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, para seguridad y salud	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
			Subtotal:					8,04000	8,04000
			GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,17420
			COSTE DIRECTO						25,63449
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						25,63449

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-241 HBBAE001 u Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido — Rend.: 1,000 — 5,52 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
BBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, para seguridad y salud	1,000	x	5,52000	=	5,52000	
		Subtotal:					5,52000	5,52000
		COSTE DIRECTO						5,52000
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						5,52000

P-242 HBBAF004 u Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido — Rend.: 1,056 — 40,32 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,07386	
		Subtotal:					17,07386	17,07386
Materiales								
BBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el borde negro, lado mayor 41 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
BBBAD004	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de advertencia, con el texto en negro sobre fondo amarillo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 41 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x	13,31000	=	13,31000	
		Subtotal:					23,08000	23,08000
		GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,17074
		COSTE DIRECTO						40,32460
		GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
		COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						40,32460

P-243 HBBAF007 u Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido — Rend.: 1,040 — 29,09 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,33654	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			17,33654	17,33654
Materiales								
	BBBAD007	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de advertencia, con el texto en negro sobre fondo amarillo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser visto hasta 3 m, para seguridad y salud	1,000 x	9,07000 =	9,07000		
	BBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser vista hasta 3 m, para seguridad y salud	1,000 x	2,51000 =	2,51000		
				Subtotal:			11,58000	11,58000
				GASTOS AUXILIARES	1,00 %			0,17337
				COSTE DIRECTO				29,08991
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				29,08991

P-244 HBBZA0A1 u Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil y con desmontaje incluido Rend.: 1,250 15,50 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000	=	1,44240	
					Subtotal:			1,44240	1,44240
Materiales									
	BBLZA0A2	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	14,04000	=	14,04000	
					Subtotal:			14,04000	14,04000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,02164
				COSTE DIRECTO					15,50404
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					15,50404

P-245 HBC1E001 u Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido Rend.: 1,071 3,29 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,065	/R x	18,03000	=	1,09426	
					Subtotal:			1,09426	1,09426
Materiales									
	BBC1E000	m	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno color rojo y blanco alternados, para seguridad y salud	1,000	x	2,11000	=	2,11000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B1Z0B700	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2, para seguridad y salud	0,120	x	0,62000	=	0,07440	
					Subtotal:			2,18440	2,18440
			GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,01094
			COSTE DIRECTO						3,28960
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						3,28960

P-246 HBC1HG01 u Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido Rend.: 5,125 73,95 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,120	/R x	18,03000	=	0,42217	
					Subtotal:			0,42217	0,42217
Materiales									
	BBC1HG00	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica, para seguridad y salud	1,000	x	55,54000	=	55,54000	
	BBLZC000	u	Soporte metálico de baliza luminosa para tubo y barrera, para seguridad y salud	1,000	x	5,62000	=	5,62000	
	BBC1J000	u	Pila de 6 V para baliza luminosa, para seguridad y salud	2,000	x	6,18000	=	12,36000	
					Subtotal:			73,52000	73,52000
			GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,00422
			COSTE DIRECTO						73,94639
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						73,94639

P-247 HBC1JF01 u Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido Rend.: 2,375 22,42 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,050	/R x	18,03000	=	0,37958	
					Subtotal:			0,37958	0,37958
Materiales									
	BBC1JF00	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar, para seguridad y salud	1,000	x	22,04000	=	22,04000	
					Subtotal:			22,04000	22,04000
			GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,00380
			COSTE DIRECTO						22,42338
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						22,42338

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO	
P-248	HBC1KJ00	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,133			5,32	€
				Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,060	/R x	18,03000 =	0,95481		
					Subtotal:		0,95481		0,95481
Materiales									
	BBC1KJ04	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para 4 usos, para seguridad y salud	0,400	x	10,89000 =	4,35600		
					Subtotal:		4,35600		4,35600
				GASTOS AUXILIARES		1,00 %			0,00955
				COSTE DIRECTO					5,32036
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					5,32036
P-249	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,141			41,88	€
				Unidades		Precio	Parcial		Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,200	/R x	20,40000 =	3,57581		
	A01H3000	h	Ayudante para seguridad y salud	0,200	/R x	19,00000 =	3,33041		
					Subtotal:		6,90622		6,90622
Materiales									
	BM311611	u	Extintor de polvo seco, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, para seguridad y salud	1,000	x	34,57000 =	34,57000		
	B1ZM1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores, para seguridad y salud	1,000	x	0,30000 =	0,30000		
					Subtotal:		34,87000		34,87000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,10359
				COSTE DIRECTO					41,87981
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					41,87981
P-250	HQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	Rend.:	1,000			60,00	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	BQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	1,000	x	60,00000 =	60,00000	
					Subtotal:		60,00000	60,00000
						COSTE DIRECTO		60,00000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		60,00000

P-251	HQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	Rend.:	1,000		71,25	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	BQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	1,000	x	71,25000 =	71,25000	
					Subtotal:		71,25000	71,25000
						COSTE DIRECTO		71,25000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		71,25000

P-252	HQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	Rend.:	1,000		63,75	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	1,000	x 63,75000 =	63,75000		
					Subtotal:	63,75000		63,75000
					COSTE DIRECTO			63,75000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			63,75000

P-253	HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,431			58,61	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	18,03000 =	3,14990	
					Subtotal:		3,14990	3,14990
Materiales								
	BQU22303	u	Armario metálico individual con doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, para 3 usos, para seguridad y salud	1,000	x	55,38000 =	55,38000	
					Subtotal:		55,38000	55,38000
					GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,07875
					COSTE DIRECTO			58,60865
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			58,60865

P-254	HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,258			23,49	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	18,03000 =	2,14984	
					Subtotal:		2,14984	2,14984
Materiales								
	BQU25700	u	Banco de madera de 3,5 m de longitud y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas para 4 usos, para seguridad y salud	0,250	x	85,13000 =	21,28250	
					Subtotal:		21,28250	21,28250

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,05375
			COSTE DIRECTO			23,48609
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			23,48609

P-255 HQU27902 u Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,118 — 28,69 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,350	/R x	18,03000	=	5,64445	
			Subtotal:					5,64445	5,64445
Materiales									
	BQU27900	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de ancho, con capacidad para 10 personas para 4 usos, para seguridad y salud	0,250	x	91,61000	=	22,90250	
			Subtotal:					22,90250	22,90250
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %				0,14111
			COSTE DIRECTO						28,68806
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						28,68806

P-256 HQU2AF02 u Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,606 — 102,88 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,350	/R x	18,03000	=	3,92933	
			Subtotal:					3,92933	3,92933
Materiales									
	BQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	98,85000	=	98,85000	
			Subtotal:					98,85000	98,85000
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %				0,09823
			COSTE DIRECTO						102,87756
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						102,87756

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-257	HQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido	Rend.: 2,032			59,20	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	18,03000 =	1,33095	
					Subtotal:		1,33095	1,33095
Materiales								
	BQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	57,84000 =	57,84000	
					Subtotal:		57,84000	57,84000
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,03327
				COSTE DIRECTO				59,20422
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				59,20422
P-258	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,000			70,80	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,050	/R x	18,03000 =	0,90150	
					Subtotal:		0,90150	0,90150
Materiales								
	BQU2E002	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	69,88000 =	69,88000	
					Subtotal:		69,88000	69,88000
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,02254
				COSTE DIRECTO				70,80404
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				70,80404
P-259	HQU2GF01	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.: 2,282			44,00	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000 =	0,79010	
					Subtotal:		0,79010	0,79010
Materiales								
	BQU2GF00	u	Recipiente para recogida de basuras de 100 l de capacidad, para seguridad y salud	1,000	x	43,19000 =	43,19000	
					Subtotal:		43,19000	43,19000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,01975
			COSTE DIRECTO			43,99985
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			43,99985

P-260 HQU2P001 u Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,063 — 1,91 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h Peón para seguridad y salud	0,050	/R x	18,03000	=	0,84807	
				Subtotal:			0,84807	0,84807
Materiales								
	BQZ1P000	u Colgador para ducha, para seguridad y salud	1,000	x	1,04000	=	1,04000	
				Subtotal:			1,04000	1,04000
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,02120
			COSTE DIRECTO					1,90927
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					1,90927

P-261 K21DCLIM m2 Desmontaje de instalación completa de climatización/ventilación/calefacción, de máquinas, conductos, tubos, acesorios y conexiones con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero — Rend.: 1,022 — 4,76 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h Peón	0,210	/R x	23,17000	=	4,76096	
				Subtotal:			4,76096	4,76096
			COSTE DIRECTO					4,76096
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					4,76096

P-262 K21DFONT m2 Desmontaje de instalación completa de fontanería, de tubos, acesorios y conexiones con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero — Rend.: 1,026 — 4,52 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h Peón	0,200	/R x	23,17000	=	4,51657	
				Subtotal:			4,51657	4,51657

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO		4,51657
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		4,51657

P-263 K21DSANE m2 Desmontaje de instalación completa de saneamiento, de bajantes y conexiones a desagues con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero — Rend.: 1,026 — 4,52 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0140000	h	Peón	0,200	/R x	23,17000	=	4,51657	
			Subtotal:					4,51657	4,51657

COSTE DIRECTO		4,51657
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		4,51657

P-264 K21GDEEN m2 Desmantelamiento de instalación de instalación completa, accesorios, mecanismos, luminarias (todo incluido) con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero — Rend.: 1,024 — 4,81 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,80664	
			Subtotal:					4,80664	4,80664

COSTE DIRECTO		4,80664
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		4,80664

P-265 K21GDESM m2 Desmontaje de instalación eléctrica completa, cuadros eléctricos, tubos, accesorios, mecanismos, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero — Rend.: 1,024 — 6,85 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A013H000	h	Ayudante electricista	0,110	/R x	24,61000	=	2,64365	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	4,20264	
			Subtotal:					6,84629	6,84629

COSTE DIRECTO		6,84629
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		6,84629

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-266	K21M0A40	u	Desmontaje de extintor de incendios y fijación mural con medios manuales y carga sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero	Rend.: 1,022	3,40	€

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h Peón	0,150	/R x	23,17000	=	3,40068	
				Subtotal:			3,40068	3,40068
				COSTE DIRECTO				3,40068
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				3,40068

P-267	K21PDESV	m2	Desmontaje de instalación de voz y datos y megafonía complerta, cableado, conectores, tubos, etc (todo incluido) con medios manuales y carga sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero	Rend.: 1,022	3,40	€

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0140000	h Peón	0,150	/R x	23,17000	=	3,40068	
				Subtotal:			3,40068	3,40068
				COSTE DIRECTO				3,40068
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				3,40068

P-268	P124-0001	u	Anulación de instalaciones eléctricas, de riego y fontaneria existente, en zona de actuación vestuario, baños, almacen,... incluso retirada de aparatos sanitarios y mobiliario en el interior de los edificios.	Rend.: 1,078	1.204,58	€

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000E	h Oficial 1a electricista	45,000	/R x	28,43000	=	1.186,78108	
				Subtotal:			1.186,78108	1.186,78108
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			17,80172
				COSTE DIRECTO				1.204,58280
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1.204,58280

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-269	P2110-0001	u	Desmontaje de módulo prefabricado con medios manuales y mecánicos, incluso traslado almacenes municipales	Rend.: 1,096	2.092,15 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C139-00L0	u	Desmontaje de módulo prefabricado con medios manuales y mecánicos, incluso traslado almacenes municipales	1,000	/R x	2.293,00000	=	2.092,15328	
			Subtotal:					2.092,15328	2.092,15328
			COSTE DIRECTO						2.092,15328
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						2.092,15328

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-270	P2110-AKWR	m3	Derribo de edificación aislada, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de obra de fábrica, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	Rend.: 1,024	13,81 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,160	/R x	23,01000	=	3,59531	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040	/R x	27,50000	=	1,07422	
			Subtotal:					4,66953	4,66953
Maquinaria									
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenas de 12 a 20 t	0,040	/R x	115,43000	=	4,50898	
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,040	/R x	91,46000	=	3,57266	
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,040	/R x	16,10000	=	0,62891	
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,040	/R x	9,09000	=	0,35508	
			Subtotal:					9,06563	9,06563
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,07004
			COSTE DIRECTO						13,80520
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						13,80520

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-271	P2140-0001	u	Arranque de hoja y marco de puertas y/o ventanas exteriores con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor	Rend.: 1,024	21,59 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	1,000	/R x	21,78000	=	21,26953	
			Subtotal:					21,26953	21,26953

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,31904
COSTE DIRECTO			21,58857
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			21,58857

P-272 P2140-4RRN u Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor — Rend.: 1,024 — 10,79 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,500	/R x	21,78000	=	10,63477	
		Subtotal:					10,63477	10,63477
GASTOS AUXILIARES					1,50 %			0,15952
COSTE DIRECTO								10,79429
GASTOS INDIRECTOS					0,00 %			0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								10,79429

P-273 P2141-4RRO u Arranque de puerta metálica enrollable de hasta 5 m2, incluidos mecanismos y accesorios, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor — Rend.: 1,024 — 25,05 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,400	/R x	24,35000	=	9,51172	
A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,400	/R x	27,94000	=	10,91406	
A0D-0007	h	Peón	0,200	/R x	21,78000	=	4,25391	
		Subtotal:					24,67969	24,67969
GASTOS AUXILIARES					1,50 %			0,37020
COSTE DIRECTO								25,04989
GASTOS INDIRECTOS					0,00 %			0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL								25,04989

P-274 P2143-4RQZ m3 Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor — Rend.: 1,031 — 140,44 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,400	/R x	21,78000	=	8,45005	
A0E-000A	h	Peón especialista	4,000	/R x	23,01000	=	89,27255	
		Subtotal:					97,72260	97,72260
Maquinaria								
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	2,000	/R x	16,10000	=	31,23181	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,1691	/R x	61,08000	=	10,01807	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

		Subtotal:		41,24988	41,24988
	GASTOS AUXILIARES	1,50	%		1,46584
	COSTE DIRECTO				140,43832
	GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
	COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				140,43832

P-275 P2145-4RS2 m Arranque de barandilla metálica de 90 a 110 cm de altura, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor Rend.: 1,056 7,10 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,200	/R x	21,78000	=	4,12500	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	23,76000	=	1,12500	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	27,95000	=	1,32339	
			Subtotal:					6,57339	6,57339
Maquinaria									
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,050	/R x	9,09000	=	0,43040	
			Subtotal:					0,43040	0,43040
			GASTOS AUXILIARES		1,50	%			0,09860
			COSTE DIRECTO						7,10239
			GASTOS INDIRECTOS		0,00	%			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						7,10239

P-276 P214B-0001 m Desmontaje de reja con altura variable, con medios manuales y mecánicos, acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor. Rend.: 1,024 6,22 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervención	0,050	/R x	32,69000	=	1,59619	
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	21,78000	=	3,19043	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,050	/R x	23,01000	=	1,12354	
			Subtotal:					5,91016	5,91016
Maquinaria									
	C202-005P	h	Cortadora con disco de carborundo	0,050	/R x	4,47000	=	0,21826	
			Subtotal:					0,21826	0,21826

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,08865
COSTE DIRECTO			6,21707
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			6,21707

P-277 P214M-AKZH m2 Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Rend.: 1,024 45,19 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	1,500	/R x	21,78000	=	31,90430	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,350	/R x	27,95000	=	9,55322	
					Subtotal:			41,45752	41,45752
Maquinaria									
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,350	/R x	9,09000	=	3,10693	
					Subtotal:			3,10693	3,10693

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,62186
COSTE DIRECTO			45,18631
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			45,18631

P-278 P214N-52TT m3 Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor Rend.: 1,084 48,99 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,720	/R x	23,01000	=	15,28339	
	A0D-0007	h	Peón	0,400	/R x	21,78000	=	8,03690	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	27,95000	=	10,31365	
					Subtotal:			33,63394	33,63394
Maquinaria									
	C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,400	/R x	9,09000	=	3,35424	
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,0729	/R x	91,46000	=	6,15077	
	C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,360	/R x	16,10000	=	5,34686	
					Subtotal:			14,85187	14,85187

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,50451
COSTE DIRECTO			48,99032
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			48,99032

P-279 P214N-52TU m3 Derribo de estructuras de ladrillo, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor Rend.: 1,024 20,97 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,400	/R x	21,78000	=	8,50781	
A0E-000A	h	Peón especialista	0,190	/R x	23,01000	=	4,26943	
				Subtotal:			12,77724	12,77724
Maquinaria								
C111-0056	h	Compresor con dos martillos neumáticos	0,095	/R x	16,10000	=	1,49365	
C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,0729	/R x	91,46000	=	6,51117	
				Subtotal:			8,00482	8,00482

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,19166
COSTE DIRECTO		20,97372
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		20,97372

P-280 P214P-116GU m3 Derribo de cimiento corrido de hormigón armado, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión Rend.: 1,024 126,37 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	2,170	/R x	21,78000	=	46,15488	
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	27,95000	=	10,91797	
				Subtotal:			57,07285	57,07285
Maquinaria								
C207-00E1	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	0,400	/R x	9,09000	=	3,55078	
C115-00EE	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	0,850	/R x	66,32000	=	55,05078	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,165	/R x	61,08000	=	9,84199	
				Subtotal:			68,44355	68,44355

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,85609
COSTE DIRECTO		126,37249
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		126,37249

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-281	P214T-4RQI	m2	Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de 15 cm de espesor, a mano y con martillo rompedor manual y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,024	14,63 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,300	/R x	23,01000	=	6,74121	
	A0D-0007	h	Peón	0,300	/R x	21,78000	=	6,38086	
					Subtotal:			13,12207	13,12207
Maquinaria									
	C20H-00DN	h	Martillo rompedor manual	0,300	/R x	4,47000	=	1,30957	
					Subtotal:			1,30957	1,30957
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,19683
				COSTE DIRECTO					14,62847
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					14,62847

P-282	P21B0-0001	u	Desmontaje de silla de plástico con retirada del soporte, carga sobre camión, y transporte hasta almacen para posterior colocación.	Rend.: 1,057	7,10 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	21,78000	=	3,09082	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	27,50000	=	3,90255	
					Subtotal:			6,99337	6,99337
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,10490
				COSTE DIRECTO					7,09827
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					7,09827

P-283	P2217-55SU	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su	Rend.: 1,022	4,29 €

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,038	/R x	115,43000	=	4,29192	
					Subtotal:			4,29192	4,29192
						COSTE DIRECTO			4,29192
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			4,29192

P-284 P221B-EL8B m3 Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora de combustible y carga mecánica sobre camión
Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.

Rend.: 1,024 9,19 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,154	/R x	61,08000	=	9,18586	
					Subtotal:			9,18586	9,18586

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			9,18586
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			9,18586

P-285 P2241-52SI m2 Repaso y compactación de suelo de zanja de más de 1,5 y menos de 2 m de anchura, con compactación del 95% PM
Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Rend.: 1,020 — 2,20 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,060	/R x	21,78000	=	1,28118	
			Subtotal:					1,28118	1,28118
Maquinaria									
	C131-005E	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 8 a 10 t	0,014	/R x	65,80000	=	0,90314	
			Subtotal:					0,90314	0,90314

GASTOS AUXILIARES	1,50	%	0,01922
COSTE DIRECTO			2,20354
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			2,20354

P-286 P2251-5488 m3 Capa de áridos de material reciclado de hormigones en tongadas de 25 cm, como máximo
Rend.: 3,250 — 25,68 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,010	/R x	21,78000	=	0,06702	
			Subtotal:					0,06702	0,06702
Maquinaria									
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,006	/R x	110,93000	=	0,20479	
			Subtotal:					0,20479	0,20479
Materiales									
	B036-21CF	t	Grava de árido reciclado de hormigón de 20 a 40 mm	1,616	x	15,72000	=	25,40352	
			Subtotal:					25,40352	25,40352

GASTOS AUXILIARES	1,50	%	0,00101
COSTE DIRECTO			25,67634
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			25,67634

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-287 P225M-11APD m3 Relleno al lado de construcciones o en trasdós de muro de contención, con material filtrante reciclado compactado, en obras de edificación — Rend.: 1,251 — 59,25 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,150	/R x	23,01000	=	2,75899	
			Subtotal:					2,75899	2,75899
Maquinaria									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	0,040	/R x	61,08000	=	1,95300	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,150	/R x	8,73000	=	1,04676	
			Subtotal:					2,99976	2,99976
Materiales									
	B036-21CF	t	Grava de árido reciclado de hormigón de 20 a 40 mm	3,400	x	15,72000	=	53,44800	
			Subtotal:					53,44800	53,44800
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,04138
			COSTE DIRECTO						59,24813
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						59,24813

P-288 P2R4-VSS1 m3 Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 2 km — Rend.: 1,024 — 3,24 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C154-003N	h	Camión para transporte de 7 t	0,050	/R x	48,16000	=	2,35156	
	C138-00KR	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	0,010	/R x	91,46000	=	0,89316	
			Subtotal:					3,24472	3,24472
			COSTE DIRECTO						3,24472
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						3,24472

P-289 P2R6-4I4T m3 Carga con medios mecánicos y transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de hasta 2 km — Rend.: 1,022 — 3,16 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Maquinaria									
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,048	/R x	51,08000	=	2,39906	
	C138-00KQ	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,007	/R x	110,93000	=	0,75979	
			Subtotal:					3,15885	3,15885

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			3,15885
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			3,15885

P-290 P2RA-EU11 m3 Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos mezclados inertes con una densidad 1 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 07 según la Lista Europea de Residuos — Rend.: 1,000 — 9,70 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Otros									
	B2RA-2811	T	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos mezclados inertes con una densidad 1 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 07 según la Lista Europea de Residuos	1,000	x	9,70000	=	9,70000	
					Subtotal:			9,70000	9,70000

COSTE DIRECTO		9,70000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		9,70000

P-291 P2RB-HFVK m3 Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME — Rend.: 1,000 — 7,86 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B2RB-HFVL	t	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME	1,600	x	4,91000	=	7,85600	
					Subtotal:			7,85600	7,85600

COSTE DIRECTO		7,85600
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		7,85600

P-292 P310-D51L kg Armadura de zanjas y pozos AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2 — Rend.: 1,125 — 1,77 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	27,50000	=	0,14667	
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,008	/R x	24,26000	=	0,17252	
					Subtotal:			0,31919	0,31919

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,0051	x	2,35000 =	0,01199	
	B0B6-107I	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500SD, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x	1,42986 =	1,42986	
					Subtotal:		1,44185	1,44185
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,00479
				COSTE DIRECTO				1,76583
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				1,76583

P-293 P311-DQ6G m2 Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos de cimentación
Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón.
Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados.
La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes:
Huecos <= 1 m2: No se deducen
Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos.

Rend.: 1,030 28,08 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,500	/R x	24,26000 =	11,77670	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	27,50000 =	10,67961	
					Subtotal:		22,45631	22,45631
Materiales								
	B0D70-0CE	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	1,100	x	2,51000 =	2,76100	
	B0AM-078G	kg	Alambre recocido 3 mm Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,102	x	2,12000 =	0,21624	
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,0011	x	398,59000 =	0,43845	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,030	x 2,94000 =	0,08820		
	B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	2,9997	x 0,49000 =	1,46985		
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,1501	x 2,06000 =	0,30921		
					Subtotal:	5,28295		5,28295
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,33684
				COSTE DIRECTO				28,07610
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				28,07610

P-294 P312-I312 m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba — Rend.: 1,097 — 149,20 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100	/R x	27,50000 =		2,50684	
	A0D-0007	h	Peón	0,400	/R x	21,78000 =		7,94166	
					Subtotal:			10,44850	10,44850
Maquinaria									
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,150	/R x	189,11000 =		25,85825	
					Subtotal:			25,85825	25,85825
Materiales									
	B06F1-I313	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,100	x	102,49000 =		112,73900	
					Subtotal:			112,73900	112,73900
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,15673
				COSTE DIRECTO					149,20248
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					149,20248

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

P-295 P312-M28H m3 Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba
Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.
Rend.: 1,151 152,61 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,075	/R x	27,50000	=	1,79192	
	A0D-0007	h	Peón	0,300	/R x	21,78000	=	5,67680	
					Subtotal:			7,46872	7,46872
Maquinaria									
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,100	/R x	189,11000	=	16,43006	
					Subtotal:			16,43006	16,43006
Materiales									
	B06F2-LR3A	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6 Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	1,100	x	116,91000	=	128,60100	
					Subtotal:			128,60100	128,60100
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,11203
			COSTE DIRECTO						152,61181
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						152,61181

P-296 P320-D6YA kg Armadura para muros de contención AP500 SD, de una altura máxima de 6 m de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2
Rend.: 1,768 1,77 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,50000	=	0,15554	
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,012	/R x	24,26000	=	0,16466	
					Subtotal:			0,32020	0,32020
Materiales									
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,0061	x	2,35000	=	0,01434	
	B0B6-107I	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500SD, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x	1,42986	=	1,42986	
					Subtotal:			1,44420	1,44420

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00480
COSTE DIRECTO			1,76920
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1,76920

P-297 P3Z3-D53Q m2 Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/P/20, colocado desde camión
Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.
Rend.: 1,058 16,48 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100	/R x	27,50000	=	2,59924	
	A0D-0007	h	Peón	0,200	/R x	21,78000	=	4,11720	
					Subtotal:			6,71644	6,71644
Materiales									
	B067-2A9W	m3	Hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/P/20 Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,1075	x	89,85000	=	9,65888	
					Subtotal:			9,65888	9,65888

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,10075
COSTE DIRECTO		16,47607
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		16,47607

P-298 P442-0001 kg Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas/pilares con conectores formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura
Rend.: 1,079 2,64 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	23,76000	=	0,22020	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x	27,95000	=	0,46627	
					Subtotal:			0,68647	0,68647
Maquinaria									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x	3,11000	=	0,05188	
					Subtotal:			0,05188	0,05188
Materiales									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B44Z-0M1X	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, con conectores, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante	1,000	x 1,88000 =	1,88000		
					Subtotal:	1,88000		1,88000
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %			0,01716
				COSTE DIRECTO				2,63551
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				2,63551

P-299 P446-DMBX kg Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura — Rend.: 1,079 — 2,39 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	27,95000	=	0,38855	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,015	/R x	23,76000	=	0,33031	
					Subtotal:			0,71886	0,71886
Maquinaria									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,11000	=	0,04323	
					Subtotal:			0,04323	0,04323
Materiales									
	B44Z-0M1J	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante	1,000	x	1,61000	=	1,61000	
					Subtotal:			1,61000	1,61000
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,01797
				COSTE DIRECTO					2,39006
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					2,39006

P-300 P4510-MQGP m3 Hormigonado para pilares pantalla, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba — Rend.: 1,094 — 178,10 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,625	/R x	27,50000	=	15,71069	
	A0D-0007	h	Peón	0,375	/R x	21,78000	=	7,46572	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		23,17641	23,17641
Maquinaria								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,125	/R x	189,11000 =	21,60763	
					Subtotal:		21,60763	21,60763
Materiales								
	B06F2-LOL3	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5	1,020	x	130,13000 =	132,73260	
					Subtotal:		132,73260	132,73260
					GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,57941
					COSTE DIRECTO			178,09605
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			178,09605

P-301	P4520-LSIZ	m3	Hormigonado para muro, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba	Rend.:	1,149		162,42	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,051	/R x	27,50000 =	1,22063	
	A0D-0007	h	Peón	0,204	/R x	21,78000 =	3,86695	
					Subtotal:		5,08758	5,08758
Maquinaria								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,125	/R x	189,11000 =	20,57332	
					Subtotal:		20,57332	20,57332
Materiales								
	B06F2-LOL3	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5	1,050	x	130,13000 =	136,63650	
					Subtotal:		136,63650	136,63650
					GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,12719
					COSTE DIRECTO			162,42459
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			162,42459

P-302	P45C1-LW7O	m3	Hormigonado de losas con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba	Rend.:	1,165		139,30	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,054	/R x	27,50000 =	1,27468	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0D-0007	h	Peón	0,216	/R x	21,78000	=	4,03818	
					Subtotal:			5,31286	5,31286
Maquinaria									
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,090	/R x	189,11000	=	14,60936	
					Subtotal:			14,60936	14,60936
Materiales									
	B06F2-LR3A	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6 Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	1,020	x	116,91000	=	119,24820	
					Subtotal:			119,24820	119,24820
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,13282
				COSTE DIRECTO					139,30324
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					139,30324

P-303 P4B8-D6QM kg Armadura para losas de estructura AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2 Rend.: 1,094 1,99 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,010	/R x	24,26000	=	0,22176	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	27,50000	=	0,30165	
					Subtotal:			0,52341	0,52341
Materiales									
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,012	x	2,35000	=	0,02820	
	B0B6-107I	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500SD, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x	1,42986	=	1,42986	
					Subtotal:			1,45806	1,45806
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,00785
				COSTE DIRECTO					1,98932
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					1,98932

P-304 P4BE-FIVQ kg Armadura para pilares AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2 Rend.: 1,125 1,77 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	27,50000	=	0,17111	
	A01-FEP0	h	Ayudante ferrallista	0,007	/R x	24,26000	=	0,15095	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			0,32206	0,32206
Materiales								
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,005	x	2,35000 =	0,01175	
	B0B6-107I	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500SD, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x	1,42986 =	1,42986	
				Subtotal:			1,44161	1,44161
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,00483
			COSTE DIRECTO					1,76850
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					1,76850

P-305 P4D4-9LO4 m2 Encofrado sobre andamio para forjados y losas con tablero contrachapado fenólico, montado sobre entramado de perfiles metálicos a una altura máxima de 6 m, para una superficie horizontal

Rend.: 1,035 147,21 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	1,950	/R x	24,26000 =	45,70725	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,950	/R x	27,50000 =	51,81159	
				Subtotal:			97,51884	97,51884
Materiales								
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,1007	x	2,06000 =	0,20744	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,050	x	2,94000 =	0,14700	
	B0DZ0-0F7	m3	Andamio de metal, para 25 usos	6,000	x	3,74000 =	22,44000	
	B0D70-0CF1	m2	Tablero elaborado con aglomerado hidrófugo con 2 caras plastificadas, de 10 mm de espesor, para 1 uso	1,155	x	15,04000 =	17,37120	
	B0D70-0CE	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	1,1495	x	2,51000 =	2,88525	
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,0019	x	398,59000 =	0,75732	
	B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,4994	x	0,49000 =	0,24471	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B0DZ6-0F6	m2	Perfil metálico desmontable para soporte de encofrado de forjados, para 25 usos	1,0993	x	2,91000	=	3,19896	
					Subtotal:			47,25188	47,25188
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		2,43797
				COSTE DIRECTO					147,20869
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					147,20869

P-306 P4D5-9LW7 m2 Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para muros de base rectilínea con función de estructural, encofrados a dos caras, de una altura <= 6 m, para hormigón visto — Rend.: 1,030 — 36,35 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,540	/R x	27,50000	=	14,41748	
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,590	/R x	24,26000	=	13,89650	
					Subtotal:			28,31398	28,31398
Materiales									
	B0DG0-1JL	m2	Amortización de bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, con estructura de acero, para muro de base rectilínea de hormigón visto, con parte proporcional de accesorios	1,200	x	5,42000	=	6,50400	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,100	x	2,94000	=	0,29400	
	B0DB3-2DN	u	Tornapuntas para encofrado con elementos industrializados, de 6 m de altura, para 150 usos, con parte proporcional de accesorios	0,200	x	2,65000	=	0,53000	
					Subtotal:			7,32800	7,32800
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,70785
				COSTE DIRECTO					36,34983
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					36,34983

P-307 P4DH-DQE7 m2 Montaje y desmontaje de encofrado con tablero machihembrado de madera de pino para pilares de sección rectangular, para dejar el hormigón visto, de altura hasta 5 m — Rend.: 1,031 — 40,00 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,600	/R x	24,26000	=	14,11833	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	27,50000	=	16,00388	
					Subtotal:			30,12221	30,12221

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	B0D31-07P4	m3	Lata de madera de pino Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,003	x	398,59000 =	1,19577	
	B0AK-07AS	kg	Clavo de acero Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,010	x	2,06000 =	0,02060	
	B0D21-07O	m	Tablón de madera de pino para 10 usos Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	1,100	x	0,49000 =	0,53900	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metálico y telescópico para 5 m de altura y 150 usos	0,011	x	41,95000 =	0,46145	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	0,011	x	17,48000 =	0,19228	
	B0D70-0CE	m2	Tablero elaborado con machihembrado de madera de pino, de 22 mm de espesor, para 5 usos	1,200	x	4,02000 =	4,82400	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrante Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,500	x	2,94000 =	1,47000	
	B0AM-078G	kg	Alambre recocido 3 mm Criterio de medición: Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra	0,200	x	2,12000 =	0,42400	
					Subtotal:		9,12710	9,12710
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,75306
			COSTE DIRECTO					40,00237
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					40,00237

P4E0-DAVK kg Acero en barras corrugadas elaborado en obra B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 para el armado de paredes de bloques de mortero de cemento — Rend.: 1,000 — 1,71 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,010	/R x	27,50000 =	0,27500	
					Subtotal:		0,27500	0,27500
Materiales								
	B0AM-078F	kg	Alambre recocido 1,3 mm	0,005	x	2,35000 =	0,01175	
	B0B6-107E	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico >= 500 N/mm2	1,000	x	1,41936 =	1,41936	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			Subtotal:	1,43111		1,43111
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,00413
			COSTE DIRECTO			1,71024
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1,71024

	P4E2-MFTC	m3	Hormigonado para fábrica de bloques de mortero de cemento, con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado manualmente	Rend.: 1,000	160,57	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	1,600	/R x	21,78000	=	34,84800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,400	/R x	27,50000	=	11,00000	
			Subtotal:					45,84800	45,84800
Materiales									
	B06F2-HZB	m3	Hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	1,050	x	108,60000	=	114,03000	
			Subtotal:					114,03000	114,03000
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %				0,68772
			COSTE DIRECTO						160,56572
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						160,56572

P-308	P4E4-Z59L	m2	Pared estructural para revestir, de 30 cm de espesor, de bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x300x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos y con una resistencia a compresión de la pared de 3 N/mm2 con trabas y jambas macizadas con hormigonado para fábrica de bloques de mortero de cemento, con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado manualmente y armado con acero en barras corrugadas elaborado en obra B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 para el armado de paredes de bloques de mortero de cemento, m2 de superficie realmente ejecutada sin incluir zunchos ni dinteles	Rend.: 1,000	52,74	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	P4E5-DKMP	m2	Pared estructural para revestir, de 30 cm de espesor, de bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x300x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos y con una resistencia a compresión de la pared de 3 N/mm2	1,000	x	46,12487	=	46,12487	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	P4E2-MFTC	m3	Hormigonado para fábrica de bloques de mortero de cemento, con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado manualmente	0,030	x 160,56572 =	4,81697		
	P4E0-DAVK	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 para el armado de paredes de bloques de mortero de cemento	1,050	x 1,71024 =	1,79575		
					Subtotal:	52,73759		52,73759
						COSTE DIRECTO		52,73759
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		52,73759

	P4E5-DKMP	m2	Pared estructural para revestir, de 30 cm de espesor, de bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x300x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos y con una resistencia a compresión de la pared de 3 N/mm2	Rend.: 1,000		46,12	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,520	/R x 27,50000 =	14,30000	
	A0D-0007	h	Peón	0,260	/R x 21,78000 =	5,66280	
					Subtotal:	19,96280	19,96280
Materiales							
	B0E2-0EL2	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x300x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3	12,1905	x 1,75000 =	21,33338	
	B07F-0LSZ	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0223	x 189,67771 =	4,22981	
					Subtotal:	25,56319	25,56319
					GASTOS AUXILIARES	3,00 %	0,59888
					COSTE DIRECTO		46,12487
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		46,12487

P-309	P4FF-EGW1	m3	Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 8 N/mm2, de ladrillo perforado R-20, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	Rend.: 1,033		316,16	€
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A0D-0007	h	Peón	3,000	/R x 21,78000 =	63,25266	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	6,000	/R x	27,50000 =	159,72894	
					Subtotal:		222,98160	222,98160
Materiales								
	B0F1A-075	u	Ladrillo perforado R-20, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	225,1082	x	0,29000 =	65,28138	
	B07F-0LT1	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 450 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,25:3 y 15 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,1291	x	172,93821 =	22,32632	
					Subtotal:		87,60770	87,60770
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		5,57454
				COSTE DIRECTO				316,16384
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				316,16384

P-310 P4S3-6RMO m Tirante con acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 de 20 mm de diámetro, fijado a las placas de anclaje y tesado Rend.: 1,032 13,54 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,104	/R x	24,35000 =	2,45388	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,104	/R x	27,94000 =	2,81566	
	A0D-0007	h	Peón	0,090	/R x	21,78000 =	1,89942	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,090	/R x	27,50000 =	2,39826	
					Subtotal:		9,56722	9,56722
Materiales								
	B0B7-106Q	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	3,460	x	1,08000 =	3,73680	
					Subtotal:		3,73680	3,73680
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,23918
				COSTE DIRECTO				13,54320
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				13,54320

P-311 P54C-WHNL m Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado y prelacado, de 0,6 mm de espesor, 20 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel, colocado con fijaciones mecánicas, con perfiles conformados de etanqueidad, y sellado Rend.: 1,060 20,70 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,125	/R x	24,26000 =	2,86085	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,250	/R x	27,50000 =	6,48585	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			9,34670	9,34670
Materiales								
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,050	x	27,82000 =	1,39100	
	B0A5-06VX	u	Tornillo autoroscante con arandela	6,000	x	0,18000 =	1,08000	
	B0CHK-2OL	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado y prelacado, de 0,6 mm de espesor, 20 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel	1,071	x	4,97000 =	5,32287	
	B7JB-12X6	m	Perfil de estanqueidad para remates de plancha de acero plegada	1,000	x	3,42000 =	3,42000	
				Subtotal:			11,21387	11,21387
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,14020
				COSTE DIRECTO				20,70077
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				20,70077

P-312	P5Z15-4Z2X	m2	Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, de 10 cm de espesor medio, con acabado fratasado	Rend.: 1,065		15,93	€

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,125	/R x	27,50000 =	3,22770	
	A0D-0007	h	Peón	0,125	/R x	21,78000 =	2,55634	
				Subtotal:			5,78404	5,78404
Materiales								
	B06D-0L90	m3	Hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l	0,101	x	99,60331 =	10,05993	
				Subtotal:			10,05993	10,05993
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,08676
				COSTE DIRECTO				15,93073
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				15,93073

P-313	P5ZE6-52AV	m	Borde libre de plancha de acero galvanizado de 1 mm de espesor y 35 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas incluso parte proporcional de sellados.	Rend.: 1,075		23,32	€

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,200	/R x	27,50000	=	5,11628	
	A0D-0007	h	Peón	0,100	/R x	21,78000	=	2,02605	
					Subtotal:			7,14233	7,14233
Materiales									
	B5ZZB-131	u	Tornillo de acero galvanizado de 5.4x65 mm, con juntas de plomo y hierro y taco de nylon 8/10 mm	4,000	x	0,22000	=	0,88000	
	B5ZE3-1111	m	pplancha de acero galvanizado de 1 mm de espesor y 35 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas incluso parte proporcional de sellados.	1,200	x	12,60000	=	15,12000	
					Subtotal:			15,12000	15,12000
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,17856
				COSTE DIRECTO					23,32089
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					23,32089

P-314 P5ZZ8-52JG u Reja circular para ventilación, de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y marco, de 20 cm de diámetro, colocada con fijaciones mecánicas — Rend.: 1,219 — 21,18 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,100	/R x	27,50000	=	2,25595	
					Subtotal:			2,25595	2,25595
Materiales									
	B5ZZ8-131A	u	Rejilla circular para ventilación, de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y marco de 20 cm	1,000	x	18,39000	=	18,39000	
	B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm, con tornillo	2,000	x	0,25000	=	0,50000	
					Subtotal:			18,89000	18,89000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,03384
				COSTE DIRECTO					21,17979
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					21,17979

P-315 P6125-7BJ8 m2 Pared divisoria apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 — Rend.: 1,033 — 37,05 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,600	/R x	27,50000	=	15,97289	
	A0D-0007	h	Peón	0,300	/R x	21,78000	=	6,32527	
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,150	/R x	23,01000	=	3,34124	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			25,63940	25,63940
Maquinaria								
	C17A-00JM	h	Mezclador continuo con silo para mortero preparado a granel	0,150	/R x	1,70000 =	0,24685	
				Subtotal:			0,24685	0,24685
Materiales								
	B07L-1PYC	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,0575	x	45,46000 =	2,61395	
	B011-05ME	m3	Agua	0,0136	x	2,29000 =	0,03114	
	B0F1A-075F	u	Ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1	31,5152	x	0,25000 =	7,87880	
				Subtotal:			10,52389	10,52389
			GASTOS AUXILIARES			2,50 %		0,64099
			COSTE DIRECTO					37,05113
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					37,05113

P-316 P654-8LIL m2 Tabique de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas en cada cara, unas tipo estándar (A) de 15 mm de espesor y las otras tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca de resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W

Rend.: 1,175 — 99,64 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,170	/R x	24,26000 =	3,50996	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,420	/R x	27,50000 =	9,82979	
				Subtotal:			13,33975	13,33975
Materiales								
	B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	4,000	x	0,04000 =	0,16000	
	B6B1-0KK3	m	Canal de plancha de acero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	1,995	x	1,18000 =	2,35410	
	B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,800	x	1,54000 =	1,23200	
	B0AQ-07EX	cu	Tornillos, de acero galvanizados	0,150	x	4,01000 =	0,60150	
	B0CC0-21O	m2	Placa de yeso laminado estándar (A) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	2,060	x	8,58000 =	17,67480	
	B7C93-0IW	m2	Placa semirígida de lana mineral de roca (MW), de densidad 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de espesor, con una conductividad térmica <= 0.037 W/(m·K) y resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W	2,060	x	3,01000 =	6,20060	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva hasta 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,940	x	0,80000	= 0,75200	
	B0CC0-21O	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	2,120	x	12,75000	= 27,03000	
	B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	0,720	x	12,93000	= 9,30960	
	B6B1-0KK7	m	Montante de plancha de acero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	14,700	x	1,21000	= 17,78700	
	B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm, con tornillo	12,000	x	0,25000	= 3,00000	
					Subtotal:		86,10160	86,10160
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,20010
				COSTE DIRECTO				99,64145
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				99,64145

P-317 P662-6Y11 u Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y dos laterales fijos, de hasta 215 cm de anchura y 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación Rend.: 1,725 465,23 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,500	/R x	27,50000	= 7,97101	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,500	/R x	24,26000	= 7,03188	
	B662-2021	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y dos laterales fijos, de hasta 215 cm de anchura y 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación	1,000	x	450,00000	= 450,00000	
					Subtotal:		450,00000	450,00000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,22504
				COSTE DIRECTO				465,22793
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				465,22793

P-318 P662-6Y12 u Módulo frontal de cabina sanitaria formado por dos puertas correderas, y un central ly lateral fijos, de 315 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guias, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación. Rend.: 2,235 589,21 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,500	/R x	27,50000	=	6,15213	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,500	/R x	24,26000	=	5,42729	
	B662-2023	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por dos puertas correderas, y un central ly lateral fijos, de 315 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guias, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación.	1,000	x	577,46000	=	577,46000	
					Subtotal:			577,46000	577,46000
					GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,17369
					COSTE DIRECTO				589,21311
					GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				589,21311

P-319 P662-6Y22 u Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta corredera, y dos laterales fijos, de 180 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guia, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación. Rend.: 1,867 514,07 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,500	/R x	24,26000	=	6,49705	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,500	/R x	27,50000	=	7,36476	
	B662-2022	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta corredera, y dos laterales fijos, de 180 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guia, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación.	1,000	x	500,00000	=	500,00000	
					Subtotal:			500,00000	500,00000
					GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,20793
					COSTE DIRECTO				514,06974
					GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				514,06974

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
P-320	P662-6YAC	u	Mampara divisoria entre cabinas sanitarias de 80 cm de longitud e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras, con perfiles de fijación y pies regulables de acero inoxidable	Rend.: 4,313		169,96	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,100	/R x	27,50000	=	0,63761	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,100	/R x	24,26000	=	0,56249	
					Subtotal:			1,20010	1,20010
Materiales									
	B660-2ODW	u	Herrajes para mamparas sintéticas para divisoria ente cabinas, compuestos de perfiles U o L para fijación a pared o mampara y pie regulable de 15 cm de altura, de acero inoxidable	1,000	x	21,38000	=	21,38000	
	B662-2OCY	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de espesor, con acabado de color en ambas caras, trabajada en taller para formar divisoria ente cabinas sanitarias	1,600	x	92,10000	=	147,36000	
					Subtotal:			168,74000	168,74000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,01800
				COSTE DIRECTO					169,95810
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					169,95810

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO	
P-321	P662-6YAG	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y lateral fijo, de 160 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación	Rend.: 1,813		446,77	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,450	/R x	24,26000	=	6,02151	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,450	/R x	27,50000	=	6,82570	
					Subtotal:			12,84721	12,84721
Materiales									
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de espesor, con acabado de color en ambas caras, trabajada en taller para formar módulo frontal con puerta y elemetos fijos de cabinas sanitarias	3,200	x	120,19000	=	384,60800	
	B660-2ODX	u	Herrajes para mamparas sintéticas para módulo frontal con puerta y elemetos fijos, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, 2 pies regulables y perfil superior y soportes, de acero inoxidable	1,000	x	49,12000	=	49,12000	
					Subtotal:			433,72800	433,72800

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,19271
COSTE DIRECTO			446,76792
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			446,76792

P-322 P662-6YAI u Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y lateral fijo, de 140 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación Rend.: 1,671 399,80 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,450	/R x	24,26000	=	6,53321	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,450	/R x	27,50000	=	7,40575	
					Subtotal:			13,93896	13,93896
Materiales									
	B662-2OCZ	m2	Placa fenólica HPL de 13 mm de espesor, con acabado de color en ambas caras, trabajada en taller para formar módulo frontal con puerta y elemetos fijos de cabinas sanitarias	2,800	x	120,19000	=	336,53200	
	B660-2ODX	u	Herrajes para mamparas sintéticas para módulo frontal con puerta y elemetos fijos, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, 2 pies regulables y perfil superior y soportes, de acero inoxidable	1,000	x	49,12000	=	49,12000	
					Subtotal:			385,65200	385,65200

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,20908
COSTE DIRECTO			399,80004
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			399,80004

P-323 P712-DXDP m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-7 segons UNE 104402 de 7,5 kg/m2 de dues làmines bituminoses d'oxiasfalt LO-40-PR amb armadura de film de polièster de 70 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació Rend.: 1,037 30,08 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,500	/R x	27,50000	=	13,25940	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,250	/R x	24,26000	=	5,84860	
					Subtotal:			19,10800	19,10800
Materiales									
	B713-FG0W	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-PR amb armadura de film de material polièster de 70 g/m2	2,200	x	4,69000	=	10,31800	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	0,300	x	1,23000	=	0,36900	
					Subtotal:			10,68700	10,68700
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,28662
				COSTE DIRECTO					30,08162
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					30,08162

P-324 P712-DXDS m2 Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-9 según UNE 104402 de 4,8 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (APP)-48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación — Rend.: 1,050 — 23,92 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,300	/R x	27,50000	=	7,85714	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,150	/R x	24,26000	=	3,46571	
					Subtotal:			11,32285	11,32285
Materiales									
	B712-FGNU	m2	Lámina de betún modificado con plastómero, no protegida, LBM (APP) 48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2	1,100	x	10,96000	=	12,05600	
	B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	0,300	x	1,23000	=	0,36900	
					Subtotal:			12,42500	12,42500
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,16984
				COSTE DIRECTO					23,91769
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					23,91769

P-325 P774-6Q01 m2 Impermeabilització de paraments horitzontals i/o verticals interiors amb làmina de polietilé tipus Schlüter-Kerdi-200 o semblant, amb un gruix de 0,2 mm, inclou peces especials de cantonades, entregues amb desguassos, col.locada enganxada amb adhesiu i masilla impermeable de Schlüter o semblant. Inclús p.p. de solapaments i remats amb altres revestiments. — Rend.: 1,069 — 18,15 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,015	/R x	24,26000	=	0,34041	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,225	/R x	27,50000	=	5,78812	
					Subtotal:			6,12853	6,12853
Materiales									
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,700	x	5,49000	=	3,84300	
	B774-1KC0	m2	Làmina polietilè tipus Schlüter-Kerdi-200 de 0,2 mm de gruix	1,100	x	7,35000	=	8,08500	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			Subtotal:	8,08500		8,08500
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,09193
			COSTE DIRECTO			18,14846
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			18,14846

P783-8D33 m2 Impermeabilización de paramento con emulsión bituminosa para impermeabilización tipo ED con una dotación de <= 2 kg/m2 aplicada en dos capas — Rend.: 1,000 — 10,21 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	21,78000	=	3,26700	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,150	/R x	27,50000	=	4,12500	
			Subtotal:					7,39200	7,39200
Materiales									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	2,200	x	1,23000	=	2,70600	
			Subtotal:					2,70600	2,70600
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %				0,11088
			COSTE DIRECTO						10,20888
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						10,20888

P-326 P786-H311 m2 Impermeabilización de gradas con membrana impermeable de poliurea, una primera imprimación epoxica bicomente en dispersión con una resina acrílica con base de agua de secado rápido, del sistema Mapei de Mapecoat TNS Arena WP o equivalente. — Rend.: 1,044 — 13,09 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,150	/R x	21,78000	=	3,12931	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	27,50000	=	3,95115	
	B896-HY11	m2	Impermeabilización de gradas con membrana impermeable de poliurea, una primera imprimación epoxica bicomente en dispersión con una resina acrílica con base de agua de secado rápido, del sistema Mapei de Mapecoat TNS Arena WP o equivalente.	1,000	x	5,90000	=	5,90000	
			Subtotal:					5,90000	5,90000
			GASTOS AUXILIARES		1,50 %				0,10621
			COSTE DIRECTO						13,08667
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						13,08667

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-327	P791-8A6Y	m2	Impermeabilización exterior de muro de contención de <= 3 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil, fijada mecánicamente. I2+D1 según CTE/DB-HS 2006	Rend.: 1,000	18,63 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Partidas de obra									
	P783-8D33	m2	Impermeabilización de paramento con emulsión bituminosa para impermeabilización tipo ED con una dotación de <= 2 kg/m2 aplicada en dos capas	1,000	x	10,20888	=	10,20888	
	PD5J-43FK	m2	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad, con un geotextil de polipropileno adherido en una de sus caras, con nódulos de 8 mm de altura aproximada y una resistencia a la compresión aproximada de 150 kN/m2, fijada mecánicamente sobre paramento vertical	1,000	x	8,42381	=	8,42381	
					Subtotal:			18,63269	18,63269
						COSTE DIRECTO			18,63269
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			18,63269

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-328	P7A1-5QE4	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con una película de emulsión bituminosa tipo EB, con una dotación <= 2 kg/m2, aplicada en dos capas	Rend.: 1,087	5,68 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,020	/R x	24,26000	=	0,44637	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,040	/R x	27,50000	=	1,01196	
					Subtotal:			1,45833	1,45833
Materiales									
	B7Z0-13F4	kg	Emulsión bituminosa, tipo EB	2,200	x	1,91000	=	4,20200	
					Subtotal:			4,20200	4,20200
						GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,02187
						COSTE DIRECTO			5,68220
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,68220

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-329	P7A1-5QE7	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa tipus ED, amb una dotació <= 2 kg/m2, aplicada en dues capes	Rend.: 1,071	4,21 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,040	/R x	27,50000	=	1,02708	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,020	/R x	24,26000	=	0,45303	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		1,48011	1,48011
Materiales								
	B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	2,200	x	1,23000 =	2,70600	
					Subtotal:		2,70600	2,70600
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,02220
				COSTE DIRECTO				4,20831
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				4,20831

P-330 P7B1-6Q35 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir — Rend.: 1,048 — 2,89 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,020	/R x	24,26000 =	0,46298	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,040	/R x	27,50000 =	1,04962	
					Subtotal:		1,51260	1,51260
Materiales								
	B7B1-0KPY	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 100 a 110 g/m2	1,100	x	1,23000 =	1,35300	
					Subtotal:		1,35300	1,35300
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,02269
				COSTE DIRECTO				2,88829
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				2,88829

P-331 P7B2-5RJ8 m2 Lámina separadora de polietileno de 150 µm y 144 g/m2, colocada no adherida — Rend.: 1,032 — 1,55 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,030	/R x	27,50000 =	0,79942	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,015	/R x	24,26000 =	0,35262	
					Subtotal:		1,15204	1,15204
Materiales								
	B775-0KR5	m2	Velo de polietileno de espesor 150 µm y peso 144 g/m2	1,100	x	0,35000 =	0,38500	
					Subtotal:		0,38500	0,38500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,01728
COSTE DIRECTO			1,55432
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			1,55432

P-332 P7C10-0001 m2 Aislamiento amorfo, de 6 cm de espesor, con espuma poliuretano (PUR) de densidad 35 kg/m3, proyectado Rend.: 1,149 14,43 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,025	/R x	24,26000	=	0,52785	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,050	/R x	27,50000	=	1,19669	
					Subtotal:			1,72454	1,72454
Maquinaria									
	C201-002N	h	Mezcladora-bombeadora para morteros y yesos proyectados	0,100	/R x	6,20000	=	0,53960	
					Subtotal:			0,53960	0,53960
Materiales									
	B7C11-0KO	m3	Espuma poliuretano (PUR) de densidad 35 kg/m3, preparada para proyectar	0,060	x	202,26000	=	12,13560	
					Subtotal:			12,13560	12,13560

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,02587
COSTE DIRECTO		14,42561
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		14,42561

P-333 P7C25-DD3T m2 Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado, colocada sin adherir Rend.: 1,145 12,54 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,030	/R x	21,78000	=	0,57066	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,060	/R x	27,50000	=	1,44105	
					Subtotal:			2,01171	2,01171
Materiales									
	B7C25-1823	m2	Plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado	1,050	x	10,00000	=	10,50000	
					Subtotal:			10,50000	10,50000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,03018
COSTE DIRECTO			12,54189
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			12,54189

P-334 P7R1-HIW5 m2 Barrera contra el gas radón con lámina de betún modificado con elastómero, con acabado plástico por las dos caras, LBM (SBS) 40/P-FP con armadura de fieltro de poliéster de 150 g/m2, de espesor mayor a 2 mm, con coeficiente de difusión frente al gas radón menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, colocada no adherida sobre superfície horizontal

Rend.: 1,044 21,36 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,300	/R x	27,50000	=	7,90230	
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,150	/R x	24,26000	=	3,48563	
				Subtotal:			11,38793	11,38793
Materiales								
B7Z0-13F3	kg	Emulsión bituminosa, tipo ED	0,100	x	1,23000	=	0,12300	
B712-HFYQ	m2	Lámina de betún modificado con elastómero, con acabado plástico por las dos caras, LBM (SBS) 40/P-FP con armadura de fieltro de poliéster de 150 g/m2, de espesor mayor a 2 mm, con coeficiente de difusión frente al gas radón menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s	1,210	x	8,00000	=	9,68000	
				Subtotal:			9,80300	9,80300

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,17082
COSTE DIRECTO			21,36175
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			21,36175

P-335 P811-3EW4 m2 Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:6, fratasado y enlucido con cemento pórtland con caliza 32,5 R

Rend.: 1,026 34,76 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,480	/R x	21,78000	=	10,18947	
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,800	/R x	27,50000	=	21,44250	
				Subtotal:			31,63197	31,63197
Materiales								
B055-067M	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	0,0032	x	163,45000	=	0,52304	
B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0173	x	104,71320	=	1,81154	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

			Subtotal:		2,33458	2,33458
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,79080
			COSTE DIRECTO			34,75735
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			34,75735

P-336 P8360-0001 m2 Suministro y colocación de fachada formada por un panel de policarbonato celular (40-500-7W) fijado sobre montantes verticales y traveseros horizontales de aluminio para fijación mecánica de las placas de policarbonato. Sistema IRPEN AK-10 o equivalente, segun planols proyecto CA01 Rend.: 1,101 155,70 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,800	/R x	21,78000	=	15,82561	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,800	/R x	28,43000	=	20,65758	
			Subtotal:					36,48319	36,48319
Materiales									
	B83A-H62H	m2	Estructura de soporte para paneles compuestos de aluminio de 2000x1000 mm, con perfiles verticales omega de aluminio 50x50 mm con alas de 30 mm y 1,6 mm de espesor, anclajes regulables de aluminio, estructura horizontal de tubos de aluminio y fijaciones mecánicas para obra de fábrica	1,000	x	18,55000	=	18,55000	
	B0CHL-H5G	m2	Fachada formada por un panel de policarbonato celular (40-500-7W) fijado sobre montantes verticales y traveseros horizontales de aluminio para fijación mecánica de las placas de policarbonato. Sistema IRPEN AK-10 o equivalente, segun planols proyecto.	1,050	x	95,00000	=	99,75000	
			Subtotal:					99,75000	99,75000
			GASTOS AUXILIARES		2,50 %				0,91208
			COSTE DIRECTO						155,69527
			GASTOS INDIRECTOS		0,00 %				0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						155,69527

P-337 P8360-0002 m2 Cerramiento de tramex con módulos de 1,04x3,04m, abatibles y con cerradura, y/o paneles fijos, con subestructura metálica de sujeción. Segun planos de detalle carpintería tipos CE03 y CE04. Rend.: 1,085 135,25 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,800	/R x	21,78000	=	16,05899	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,800	/R x	28,43000	=	20,96221	
			Subtotal:					37,02120	37,02120
Materiales									
	B83A-H62H	m2	Estructura de soporte para paneles compuestos de aluminio de 2000x1000 mm, con perfiles verticales omega de aluminio 50x50 mm con alas de 30 mm y	1,000	x	18,55000	=	18,55000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
			1,6 mm de espesor, anclajes regulables de aluminio, estructura horizontal de tubos de aluminio y fijaciones mecánicas para obra de fábrica						
	B0CHL-H5G	m2	Cerramiento de tramex con módulos de 1,04x3,04m, abatibles y con cerradura, y/o con paneles fijos, con subestructura metálica de sujeción. Segun planos de detalle carpintería CE03 - CE04.	1,050	x	75,00000	=	78,75000	
					Subtotal:			78,75000	78,75000
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,92553
				COSTE DIRECTO					135,24673
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					135,24673

P-338 P83EC-9684 m2 Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 78 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas, una estándar (A) en la cara interior de 15 mm de espesor y la otra con dureza superficial (I) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca

Rend.: 1,098 57,93 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,425	/R x	27,50000	=	10,64435	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,140	/R x	24,26000	=	3,09326	
					Subtotal:			13,73761	13,73761
Materiales									
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva hasta 50 mm de ancho para juntas de placas de yeso laminado	0,470	x	0,80000	=	0,37600	
	B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,800	x	1,54000	=	1,23200	
	B7C93-0IW	m2	Placa semirígida de lana mineral de roca (MW), de densidad 46 a 55 kg/m3, de 40 mm de espesor, con una conductividad térmica <= 0.036 W/(m·K) y resistencia térmica >= 1,111 m2·K/W	1,030	x	3,54000	=	3,64620	
	B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	0,720	x	12,93000	=	9,30960	
	B0AQ-07EX	cu	Tornillos, de acero galvanizados	0,120	x	4,01000	=	0,48120	
	B0CC0-21O	m2	Placa de yeso laminado estándar (A) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	1,000	x	8,58000	=	8,58000	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	4,000	x	0,04000	=	0,16000	
	B44Z-0LZT	kg	Acero S235JRC según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles conformados en frío serie L, U, C, Z y omega, cortado a medida y galvanizado	0,2625	x	2,12000	=	0,55650	
	B6B1-0KK3	m	Canal de plancha de acero galvanizado, en paramentos horizontales con perfiles 48 mm de anchura	0,950	x	1,18000	=	1,12100	
	B6B1-0KK7	m	Montante de plancha de acero galvanizado, en paramentos verticales con perfiles 48 mm de anchura	3,500	x	1,21000	=	4,23500	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B0CC0-21O	m2	Placa de yeso laminado con dureza superficial (I) y espesor 15 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	1,030	x	12,42000	=	12,79260	
	B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm, con tornillo	6,000	x	0,25000	=	1,50000	
					Subtotal:			43,99010	43,99010
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,20606
			COSTE DIRECTO						57,93377
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						57,93377

P-339 P846-9JOA m2 Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520, entramado de acero galvanizado formado por perfiles principales colocados cada 1000 mm y perfiles secundarios colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para una altura de falso techo de 4 m como máximo

Rend.: 1,233 40,81 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,400	/R x	27,50000	=	8,92133	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,400	/R x	24,26000	=	7,87024	
					Subtotal:			16,79157	16,79157
Materiales									
	B845-2L8O	m2	Entramado de estructura doble de acero galvanizado para falso techo continuo de placas de yeso laminado formado por perfiles principales colocados cada 1000 mm como máximo y perfiles secundarios colocados cada 600 mm como máximo, para fijar al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para soportar una carga de hasta 15 kg	1,000	x	8,71000	=	8,71000	
	B0AQ-07GR	cu	Tornillos para placas de yeso laminado	0,180	x	12,93000	=	2,32740	
	B0CC0-21O	m2	Placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520	1,030	x	11,58000	=	11,92740	
	B7J6-0GSL	kg	Masilla para junta de placas de cartón-yeso	0,4725	x	1,54000	=	0,72765	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de papel resistente para juntas de placas de yeso laminado	1,890	x	0,04000	=	0,07560	
					Subtotal:			23,76805	23,76805
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,25187
			COSTE DIRECTO						40,81149
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						40,81149

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-340	P84J-9JQY	m2	Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superfície, 600x 600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica C según la UNE-EN ISO 11654, sistema desmontable con estructura de acero galvanizado oculto formado por perfiles principales con forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada,6 m y fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles secundarios colocados, para una altura de falso techo de 4 m como máximo	Rend.: 1,754	52,01 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,230	/R x	23,67000	=	3,10382	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,230	/R x	28,43000	=	3,72799	
					Subtotal:			6,83181	6,83181
Materiales									
	B848-2IV4	m2	Estructura de acero galvanizado oculta para falso techo de placas de 600x600 mm formada por perfiles principales en forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada,6 m para fijar en el techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles distanciadores de seguridad cada 2 m aproximadamente fijados a los perfiles principales, incluído parte proporcional de perfiles de remate, suspensores y fijaciones, para soportar una carga de hasta 14 kg	1,030	x	2,96000	=	3,04880	
	B84I-0P8D	m2	Placa de yeso laminado para falso techo registrable de 12,5 mm de espesor, acabado con perforaciones a toda la superfície y velo, de 600x600 mm y borde rebajado/ranurado (D) según la norma UNE-EN 13964, para que quede el entramado oculto y con un coeficiente de absorción acústica ponderado 0.65 según UNE-EN ISO 11654, y reacción al fuego A2-s1, d0	1,030	x	40,80000	=	42,02400	
					Subtotal:			45,07280	45,07280
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,10248
				COSTE DIRECTO					52,00709
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					52,00709

P-341	P862-HO97	m2	Revestimiento de paramento vertical con lámina vinílica reforzada con soporte de malla de fibra de vidrio de 1,5 mm de espesor y 2050 g/m2 de masa superficial, colocado adherido. Artículo: ref. H732 de la serie Revestimientos de pared de la empresa GERFLOR IBERIA SA	Rend.: 1,112	28,14 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,126	/R x	24,26000	=	2,74888	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,126	/R x	27,50000	=	3,11601	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			5,86489	5,86489
Materiales								
	B861-GCKT	m2	Revestimiento vinílico flexible con granos coloreados incrustados en la capa de uso homogénea, reforzado con malla de fibra de vidrio, bacteriostático y fungistático, suministrado en rollo de 2 m de ancho y 1,5 mm de espesor, Mural Ultra. Artículo: ref. H732 de la serie Revestimientos de pared de la empresa GERFLOR IBERIA SA	1,050	x 19,89000 =	20,88450		
	B091-06VH	kg	Adhesivo en dispersión acuosa	0,300	x 4,34000 =	1,30200		
				Subtotal:			22,18650	22,18650
				GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,08797
				COSTE DIRECTO				28,13936
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				28,13936

P-342 P89I-0001 m2 Pintado de paramento vertical y/o horizontal de placas de yeso laminado, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado — Rend.: 1,038 — 5,99 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	27,50000 =		3,31166	
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,015	/R x	24,26000 =		0,35058	
				Subtotal:				3,66224	3,66224
Materiales									
	B896-HYAR	kg	Pintura plástica, para interiores	0,3978	x	3,82000 =		1,51960	
	B8ZM-0P35	kg	Selladora	0,153	x	4,92000 =		0,75276	
				Subtotal:				2,27236	2,27236
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %			0,05493
				COSTE DIRECTO					5,98953
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					5,98953

P-343 P8B2-G2DY m2 Pintado de estructuras de acero con sistemas protección con grado de durabilidad H, para clase de exposición C3, según UNE-EN ISO 12944-1, formado por 3 capas, capa de imprimación de 75 µm, capa intermedia de 75 µm, y capa de acabado de 50 µm, con un espesor total de protección de 200 µm, aplicado de forma manual — Rend.: 1,029 — 17,91 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,514	/R x	27,50000 =		13,73664	
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,0514	/R x	24,26000 =		1,21182	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		14,94846	14,94846
Materiales								
	B898-2MHX	l	Pintura epoxi bicomponente, para sistemas de protección del acero	0,192	x	9,75000 =	1,87200	
	B898-2MHY	l	Pintura de poliuretano bicomponente, para sistemas de protección del acero	0,077	x	11,25000 =	0,86625	
					Subtotal:		2,73825	2,73825
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,22423
				COSTE DIRECTO				17,91094
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				17,91094

P-344 P8J2-0001 m Remate en forma de L, de pavimento con perímetros de forjado, formado con pieza de hormigón prefabricado, de 90 cm de anchura, y de hasta 12 cm de grueso, colocada con mortero mixto 1:0,5:4, incluso formación de goteron, segun planols proyectos. Rend.: 1,097 57,54 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,200	/R x	21,78000 =	3,97083	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,400	/R x	27,50000 =	10,02735	
					Subtotal:		13,99818	13,99818
Materiales								
	B8J2-3211	m	Remate en forma de L, de pavimento con perímetros de forjado, formado con pieza de hormigón prefabricado, de 90 cm de anchura, y de hasta 12 cm de grueso	1,020	x	41,50000 =	42,33000	
	B07F-0LSZ	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:0,5:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0053	x	189,67771 =	1,00529	
					Subtotal:		43,33529	43,33529
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,20997
				COSTE DIRECTO				57,54344
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				57,54344

P-345 P8Z2-47XU m2 Abujardado de paramento de superficie plana de hormigón, con medios mecánicos Rend.: 1,024 24,17 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000U	h	Oficial 1a picapedrero	0,800	/R x	27,50000 =	21,48438	
					Subtotal:		21,48438	21,48438
Maquinaria								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	C20C-00H8	h	Máquina neumática de abujardar con compresor portátil	0,800	/R x	2,75000	=	2,14844	
					Subtotal:			2,14844	2,14844
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,53711
				COSTE DIRECTO					24,16993
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					24,16993

P-346 P93G-5711 m2 Recrecido del soporte de pavimentos y formación de pendientes en suelo para recibir el acabado final, de hasta 4 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6 Rend.: 1,038 9,30 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,180	/R x	21,78000	=	3,77688	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,080	/R x	27,50000	=	2,11946	
					Subtotal:			5,89634	5,89634
Materiales									
	B7C24-0KL	m2	Plancha de poliestireno expandido (EPS) elastificado de 10 mm de espesor	0,0105	x	1,15000	=	0,01208	
	B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0315	x	104,71320	=	3,29847	
					Subtotal:			3,31055	3,31055
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,08845
				COSTE DIRECTO					9,29534
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					9,29534

P-347 P93K-73F2 m2 Montaje de encofrado perdido con bovedilla de polipropileno reciclado de 15 cm de altura, sobre tubo vertical de pvc de 125 mm apoyado en pié de soporte de polipropileno reciclado, para una altura total de entre 71 y 100 cm, incluidas las piezas especiales Rend.: 1,000 66,79 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,025	/R x	27,50000	=	0,68750	
	A01-FEOZ	h	Ayudante encofrador	0,025	/R x	24,26000	=	0,60650	
					Subtotal:			1,29400	1,29400
Materiales									
	BD1A-1NDI	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm y de longitud 3 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	2,640	x	8,70000	=	22,96800	
	B9Z5-2ITI	m2	Pieza de soporte de polipropileno reciclado de 60x60 cm de dimensiones, para encofrado perdido de 71 a 200 cm altura	1,000	x	25,19000	=	25,19000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B931-1GD6	m2	Bovedilla de polipropileno reciclado de 71 a 200 cm de altura y dimensiones 60x60 cm, para la formación de encofrado perdido, incluidas las piezas especiales	1,050	x	16,49000 =	17,31450	
						Subtotal:	65,47250	65,47250
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,01941
				COSTE DIRECTO				66,78591
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				66,78591

P-348 P93M-LN6R m2 Solera de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado con bomba Rend.: 1,044 27,66 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,120	/R x	21,78000 =	2,50345	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,060	/R x	27,50000 =	1,58046	
						Subtotal:	4,08391	4,08391
Maquinaria								
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,060	/R x	189,11000 =	10,86839	
						Subtotal:	10,86839	10,86839
Materiales								
	B06F2-LNX	m3	Hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55	0,103	x	122,79000 =	12,64737	
						Subtotal:	12,64737	12,64737
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,06126
				COSTE DIRECTO				27,66093
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				27,66093

P-349 P9A2-DN11 m3 Pavimento de sablón cribado, con extendido y compactado del material al 95 % del PM Rend.: 1,083 27,17 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,050	/R x	21,78000 =	1,00554	
						Subtotal:	1,00554	1,00554
Maquinaria								
	C151-002Z	h	Camión cisterna de 8 m3	0,025	/R x	56,52000 =	1,30471	
	C131-005G	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	0,040	/R x	76,84000 =	2,83804	
	C136-00F4	h	Motoniveladora pequeña	0,035	/R x	79,25000 =	2,56117	
						Subtotal:	6,70392	6,70392
Materiales								

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B03C-0511	m3	Sablon cribado	1,150	x	16,81000	=	19,33150	
	B011-05ME	m3	Agua	0,050	x	2,29000	=	0,11450	
					Subtotal:			19,44600	19,44600
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,01508
				COSTE DIRECTO					27,17054
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					27,17054

P-350 P9G3-DVV8 m Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de ancho y profundidad >= 6 cm — Rend.: 1,024 — 6,84 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0E-000A	h	Peón especialista	0,220	/R x	23,01000	=	4,94355	
					Subtotal:			4,94355	4,94355
Maquinaria									
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,220	/R x	8,46000	=	1,81758	
					Subtotal:			1,81758	1,81758
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,07415
				COSTE DIRECTO					6,83528
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					6,83528

P-351 P9G8-F711 m2 Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIb+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIb+F, extendido mediante bombeo, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 7 kg/m2 de polvo de cuarzo gris, incluso parte proporcional de juntas tipo Juntocent según proyecto e instrucciones de la DF. — Rend.: 1,208 — 33,73 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,042	/R x	21,78000	=	0,75725	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,029	/R x	27,50000	=	0,66018	
					Subtotal:			1,41743	1,41743
Maquinaria									
	C20L-00DO	h	Fratás mecánico	0,017	/R x	6,59000	=	0,09274	
	C175-00G6	h	Extendedora para pavimentos de hormigón	0,006	/R x	92,44000	=	0,45914	
	C172-003J	h	Camión con bomba de hormigonar	0,012	/R x	189,11000	=	1,87858	
					Subtotal:			2,43046	2,43046

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	B9G3-0HRV	t	Polvo de cuarzo color gris	0,0074	x	112,46000	= 0,83220	
	B060-2D7A	m3	Hormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIb+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIb+F	0,1575	x	184,29000	= 29,02568	
					Subtotal:		29,85788	29,85788
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,02126
				COSTE DIRECTO				33,72703
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				33,72703

P-352 P9PA-0001 m2 Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente. Rend.: 1,070 44,87 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,400	/R x	27,50000 =	10,28037	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,200	/R x	24,26000 =	4,53458	
					Subtotal:		14,81495	14,81495
Materiales								
	B9P6-0ISZ	m	Cordón de PVC de 4 mm	0,660	x	0,18000 =	0,11880	
	B091-06VH	kg	Adhesivo en dispersión acuosa	0,315	x	4,34000 =	1,36710	
	B9PB-0IP0	m2	Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.	1,050	x	27,00000 =	28,35000	
					Subtotal:		28,35000	28,35000
				GASTOS AUXILIARES		1,50 %		0,22222
				COSTE DIRECTO				44,87307
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				44,87307

P-353 P9PC-6S11 m2 Pavimento con césped sintético de fibra de polipropileno de altura 40 a 60 mm, colocado sobre cinta adhesiva para pavimentos textiles con adhesivo de aplicación unilateral de poliuretano, con lastrado de arena de sílice, de REALTURF XTREME 60 o equivalente Rend.: 1,096 29,69 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,200	/R x	27,50000 =	5,01825	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,100	/R x	24,26000 =	2,21350	
					Subtotal:		7,23175	7,23175
Materiales								
	B03L-05MO	t	Arena de sílice de 0 a 5 mm	0,003	x	200,39000 =	0,60117	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	B091-06VI	kg	Adhesivo de poliuretano	0,100	x	7,16000	=	0,71600	
	B9P7-15OD	m2	Césped sintético de fibra de polipropileno de 40 a 60 mm de altura	1,050	x	19,39000	=	20,35950	
	B9R0-0J7V	m	Cinta termoadhesiva	0,500	x	1,34000	=	0,67000	
						Subtotal:		22,34667	22,34667
						GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,10848
						COSTE DIRECTO			29,68690
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			29,68690

P-354 P9U1-HCHJ m Media caña de radio 6 cm, realizada con mortero de cemento Rend.: 1,024 9,73 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,125	/R x	21,78000	=	2,65869	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,250	/R x	27,50000	=	6,71387	
						Subtotal:		9,37256	9,37256
Materiales									
	B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,0021	x	104,71320	=	0,21990	
						Subtotal:		0,21990	0,21990
						GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,14059
						COSTE DIRECTO			9,73305
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			9,73305

P-355 P9U9-0003 m Perfil decreciente de Gerflox o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm, y cabalgando bajo el revestimiento vertical de 3cm Rend.: 1,125 16,69 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,010	/R x	21,78000	=	0,19360	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,120	/R x	27,50000	=	2,93333	
						Subtotal:		3,12693	3,12693
Materiales									
	B091-06VG	kg	Adhesivo de PVC	0,065	x	6,82000	=	0,44330	
	B9U4-1KZ1	m	Perfil decreciente de Gerflox o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm, y cabalgando bajo el revestimiento vertical de 3cm	1,050	x	12,45000	=	13,07250	
						Subtotal:		13,07250	13,07250

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,04690
COSTE DIRECTO			16,68963
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			16,68963

P-356 P9U9-0004 m Zócalo Vynflex Standard de Gerflox de PVC semirígido . Color 0822 (White) o equivalente Rend.: 1,122 16,63 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,010	/R x	21,78000	=	0,19412	
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,120	/R x	27,50000	=	2,94118	
				Subtotal:			3,13530	3,13530
Materiales								
B091-06VG	kg	Adhesivo de PVC	0,065	x	6,82000	=	0,44330	
B9U4-1KZ0	m	Rodapie Vynflex Standard de Gerflox de PVC semirígido . Color 0822 (White) o equivalente	1,020	x	12,75000	=	13,00500	
				Subtotal:			13,00500	13,00500

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,04703
COSTE DIRECTO			16,63063
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			16,63063

P-357 P9U9-0005 m Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical Rend.: 1,110 14,69 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,120	/R x	27,50000	=	2,97297	
A0D-0007	h	Peón	0,010	/R x	21,78000	=	0,19622	
				Subtotal:			3,16919	3,16919
Materiales								
B091-06VG	kg	Adhesivo de PVC	0,065	x	6,82000	=	0,44330	
B9U4-1KZ2	m	Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical	1,050	x	10,50000	=	11,02500	
				Subtotal:			11,02500	11,02500

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,04754
COSTE DIRECTO			14,68503
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			14,68503

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-358	P9V7-0001	u	Peldaño tramex para soldar, de rejilla metálica, de 120x31x4cm, para escalera con laterales de mayor altura que las pletinas portantes y frontal antideslizante, colocado en obra con soldadura	Rend.: 1,065	46,56 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,320	/R x	24,35000	=	7,31643	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,320	/R x	27,94000	=	8,39512	
					Subtotal:			15,71155	15,71155
Maquinaria									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,320	/R x	3,11000	=	0,93446	
	B9V7-0001	u	Peldaño tramex para soldar, de rejilla metálica, para escalera con laterales de mayor altura que las pletinas portantes y frontal antideslizante.	1,100	x	26,98000	=	29,67800	
					Subtotal:			29,67800	29,67800
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,23567
			COSTE DIRECTO						46,55968
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						46,55968

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-359	PAF9-0001	u	CE01 Suministro y colocación de premarco estructural de acero galvanizado, y conjunto de apertura formada por una puerta batiente ciega de una hoja de 86 x 218cm, conjunto de perfiles de aluminio lacado, color a definir por la DF, tipo Unicity HI de Technal o equivalente, con rotura de puente térmico. Incluso mecanismos de cierre y accesorios de aluminio del mismo color, tapes y remates con otros materiales de aluminio, maneta inox tipo D-line, segun plano de detalle tipo FE01. Inclus suministro y colocacion de panel ciego formado por alma de poliestireno extrudido, revestido por ambos lado de chapa de aluminio del mismo color.	Rend.: 4,148	788,00 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,600	/R x	28,43000	=	4,11234	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	23,67000	=	1,71191	
					Subtotal:			5,82425	5,82425
Materiales									
	B7JE-0GTI	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano monocomponente	0,350	x	22,45000	=	7,85750	
	B7JE-0GTM	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base silicona neutra monocomponente	0,150	x	27,82000	=	4,17300	
	BAF5-0GT1	u	CE01 Suministro y colocación de premarco estructural de acero galvanizado, y conjunto de apertura formada por una puerta batiente ciega de una hoja de 86 x 218cm, conjunto de perfiles de aluminio lacado, color a definir por la DF, tipo Unicity HI de Technal o equivalente, con rotura de puente térmico. Incluso mecanismos de cierre y accesorios	1,000	x	770,00000	=	770,00000	

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			de aluminio del mismo color, tapes y remates con otros materiales de aluminio, maneta inox tipo D-line, segun plano de detalle tipo CE01. Inclus suministro y colocacion de panel ciego formado por alma de poliestireno extrudido, revestido por ambos lado de chapa de aluminio del mismo color.				
				Subtotal:		770,00000	770,00000
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,14561
				COSTE DIRECTO			788,00036
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			788,00036
P-360	PAQ8-AJ11	u	Hoja batiente para puerta interior de 40 mm de espesor, 80 de anchura y 210 cm altura, revestida con formica M2022 Brushed Aluminium por las dos caras de 13mm, de espesor, incluso banda fónica, con p.p. de herrajes, tope de goma collado a suelo. Segun planols detalle tipos CI06.	Rend.: 1,000			250,75 €
				Unidades	Precio	Parcial	Importe
Mano de obra							
	A01-FEP6	h	Ayudante colocador	0,038	/R x 21,58000 =	0,82004	
	A0F-000K	h	Oficial 1a carpintero	0,855	/R x 24,91000 =	21,29805	
				Subtotal:		22,11809	22,11809
Materiales							
	BAS0-0ZFB	u	Herrajes para puerta de interior de una hoja batiente, de precio medio	1,000	x 28,08000 =	28,08000	
	BAS0-0Z10	u	CI06 Puerta batiente de madera, revestida con formica M2022 Brushed Aluminium de 80cm	1,000	x 200,00000 =	200,00000	
				Subtotal:		200,00000	200,00000
				GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,55295
				COSTE DIRECTO			250,75104
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			250,75104
P-361	PB12-0001	m	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción colocado en cada redondo conformado por pletina fijada a forjado con taco químico. Incluido tubular roscado para entrar redondo y refuerzo con cartelas de acero laterales e=5mm., incluso pletinas de unión de acero e=8mm entre soportes de cada redondo para hacerlos trabajar solidariamente, con armadura diametro 8mm cada 20cm para anclar en hormigón tanto para ir fijadas sobre el forjado como sobre el canto del forjado. Todo segun planos de detalle y codigo Barandilla Ba01, Ba02, Ba02' i Ba04 de proyecto i instrucciones de la DF.	Rend.: 1,122			134,34 €

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A0D-0007	h	Peón	0,200	/R x	21,78000 =	3,88235	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,400	/R x	27,94000 =	9,96078	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,300	/R x	27,50000 =	7,35294	
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,200	/R x	24,35000 =	4,34046	
	BB10-0XM1	u	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción colocado en cada redondo conformado por pletina fijada a forjado con taco químico. Incluido tubular roscado para entrar redondo y refuerzo con cartelas de acero laterales e=5mm., incluso pletinas de unión de acero e=8mm entre soportes de cada redondo para hacerlos trabajar solidariamente, con armadura Diametro 8mm cada 20cm para anclar en hormigón tanto sobre el forjado como sobre el canto del forjado. Incluso embellecedor de acero galvanizado. Todo segun planos de detalle y codigo Barandilla de proyecto i instrucciones de la DF.	1,000	x	108,17000 =	108,17000	
					Subtotal:		108,17000	108,17000
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,63841
				COSTE DIRECTO				134,34494
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				134,34494

P-362 PB12-0002 m Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción en pasamano de acero galvanizado en parte inferior segun planos de detalle y codigo Barandilla Ba03. Rend.: 1,119 131,25 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,200	/R x	24,35000 =	4,35210	
	A0D-0007	h	Peón	0,200	/R x	21,78000 =	3,89276	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,400	/R x	27,94000 =	9,98749	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,300	/R x	27,50000 =	7,37265	
	BB10-0XM2	m	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción colocado en cada redondo conformado por pletina fijada a forjado soldada. Todo segun planos de detalle y codigo Barandilla.	1,050	x	100,00000 =	105,00000	
					Subtotal:		105,00000	105,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,64013
COSTE DIRECTO			131,24513
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			131,24513

P-363 PB12-1000 m Suministro y colocación de barandilla metálica simple, con tubo redondo de Ø60mm con T de unión, para cerramiento tipo Campo de Futbol Perimetral S50 simple de Aciaris o equivalente, modulable en tramos de 2000x1000mm (largo x alto) de medidas vistas, realizada con acero S275JR, galvanización en caliente por inmersión, anclada en la obra con mortero. Rend.: 1,088 99,63 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPB	h	Ayudante cerrajero	0,200	/R x	24,35000	=	4,47610	
	A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,300	/R x	27,50000	=	7,58272	
	A0F-000P	h	Oficial 1a cerrajero	0,400	/R x	27,94000	=	10,27206	
	A0D-0007	h	Peón	0,200	/R x	21,78000	=	4,00368	
					Subtotal:			26,33456	26,33456
Materiales									
	B07L-1PYB	t	Mortero para albañilería, clase M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	0,010	x	63,34000	=	0,63340	
	BB10-0X01	m	Barandilla metálica simple, con tubo redondo de Ø60mm con T de unión, para cerramiento perimetral tubular de campos deportivos, modulable en tramos de 2000x1000mm (largo x alto) de medidas vistas, realizada con acero S275JR, galvanización en caliente por inmersión, anclada en la obra con mortero.	1,000	x	72,00000	=	72,00000	
					Subtotal:			72,00000	72,00000

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,65836
COSTE DIRECTO		99,62632
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		99,62632

P-364 PC16-5NMH m2 Espejo de luna coloreada de 5 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera Rend.: 1,078 97,14 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidriero	1,000	/R x	31,24000	=	28,97959	
					Subtotal:			28,97959	28,97959
Materiales									
	B7JE-0GTJ	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano de polimerización rápida monocomponente	0,105	x	22,45000	=	2,35725	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN						PRECIO
	BC1K-0WN	m2	Espejo de luna coloreada de espesor 5 mm	1,000	x	65,08000	=	65,08000	
					Subtotal:			67,43725	67,43725
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		0,72449
				COSTE DIRECTO					97,14133
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					97,14133

P-365 PD18-8D4K m Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas — Rend.: 1,051 — 22,89 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,140	/R x	24,26000	=	3,23159	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,280	/R x	27,50000	=	7,32636	
					Subtotal:			10,55795	10,55795
Materiales									
	BDW3-FFA8	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
	BD11-0MDE	u	Brida para tubo de PVC entre 75 y 110 mm	0,670	x	1,05000	=	0,70350	
	BDW3-FFAA	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=110 mm	0,330	x	5,71000	=	1,88430	
	BD1A-1NDM	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm y de longitud 3 m, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, para encolar	1,400	x	6,78000	=	9,49200	
					Subtotal:			12,16980	12,16980
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,15837
				COSTE DIRECTO					22,88612
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					22,88612

P-366 PD33-B211 u Arqueta prefabricada de polietileno de 550x550x550 mm, colocado, envuelta en capa geotextil y malla ARM40 antiroedores, segun planos proyecto. — Rend.: 1,376 — 133,43 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0D-0007	h	Peón	0,300	/R x	21,78000	=	4,74855	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	24,47000	=	3,55669	
	BD32-2M11	U	Arqueta prefabricada de polietileno de 550x550x550 mm, colocado, envuelta en capa geotextil y malla ARM40 antiroedores, segun planos proyecto.	1,000	x	125,00000	=	125,00000	
					Subtotal:			125,00000	125,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,12458
COSTE DIRECTO			133,42982
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			133,42982

PD5J-43FK m2 Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad, con un geotextil de polipropileno adherido en una de sus caras, con nódulos de 8 mm de altura aproximada y una resistencia a la compresión aproximada de 150 kN/m2, fijada mecánicamente sobre paramento vertical — Rend.: 1,000 — 8,42 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,033	/R x	24,26000	=	0,80058	
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,066	/R x	27,50000	=	1,81500	
				Subtotal:			2,61558	2,61558
Materiales								
BD5G-0LIE	m2	Lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad, con un geotextil de polipropileno adherido en una de sus caras, con nódulos de 8 mm de altura aproximada y una resistencia a la compresión aproximada de 150 kN/m2	1,100	x	4,79000	=	5,26900	
B0AO-07II	u	Taco de nylon de 6 a 8 mm, con tornillo	2,000	x	0,25000	=	0,50000	
				Subtotal:			5,76900	5,76900

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,03923
COSTE DIRECTO		8,42381
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		8,42381

P-367 PD5M-50UI m Drenaje con tubo ranurado de PVC de D=100 mm — Rend.: 1,040 — 8,94 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000T	h	Oficial 1a albañil	0,140	/R x	27,50000	=	3,70192	
A0D-0007	h	Peón	0,070	/R x	21,78000	=	1,46596	
				Subtotal:			5,16788	5,16788
Materiales								
BD5O-0LK2	m	Tubo circular ranurado de PVC, de pared simple i 100 mm	1,050	x	3,52000	=	3,69600	
				Subtotal:			3,69600	3,69600

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,07752
COSTE DIRECTO		8,94140
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		8,94140

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-368	PE48-6P4T	m	Chimenea circular helicoidal de acero galvanizado+fibra+acero inoxidable, de 150 mm de diámetro, montada superficialmente	Rend.: 1,046	88,60 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	25,29000	=	24,17782	
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	1,000	/R x	21,55000	=	20,60229	
					Subtotal:			44,78011	44,78011
Materiales									
	BE45-1JSW	m	Chimenea circular helicoidal de acero galvanizado+fibra+acero inoxidable, de 150 mm de	1,000	x	36,97000	=	36,97000	
	BEW1-0OX	u	Soporte estandard para conducto circular de 150 mm de diámetro	1,000	x	5,73000	=	5,73000	
					Subtotal:			42,70000	42,70000
				GASTOS AUXILIARES		2,50	%		1,11950
				COSTE DIRECTO					88,59961
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					88,59961

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-369	PEU8-9JL1	u	Extractor para sistema de renovación de aire, con componente de comunicación al sistema, 230 V de tensión de alimentación, y un caudal máximo de 450 m3/h, colocado	Rend.: 2,458	593,88 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01-FEPC	h	Ayudante calefactor	0,500	/R x	21,55000	=	4,38365	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	25,29000	=	5,14443	
					Subtotal:			9,52808	9,52808
Materiales									
	BEU8-2A5G	u	Extractor para sistema de renovación de aire, con componente de comunicación al sistema, 230 V de tensión de alimentación, y un caudal máximo de 450 m3/h	1,000	x	584,21000	=	584,21000	
					Subtotal:			584,21000	584,21000
				GASTOS AUXILIARES		1,50	%		0,14292
				COSTE DIRECTO					593,88100
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					593,88100

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		
					PRECIO

P-370 PQ12-0001 m Banco de listones de madera tropical, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera, colocado con fijaciones mecánicas Rend.: 1,212 197,09 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0D-0007	h	Peón	0,530	/R x	21,78000	=	9,52426	
A0F-000B	h	Oficial 1a	0,530	/R x	27,50000	=	12,02558	
BQ11-H5A0	m	Banco	1,000	x	175,00000	=	175,00000	
				Subtotal:			175,00000	175,00000
				GASTOS AUXILIARES	2,50	%		0,53875
				COSTE DIRECTO				197,08859
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				197,08859

P-371 PQZ5-0001 u Colgador de ropa de poliamida, de dimensiones 125 x 160 mm y diámetro del tubo de 20 mm, colocado con fijaciones mecánicas Rend.: 1,219 11,14 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,050	/R x	27,50000	=	1,12797	
BQZ5-H5I0	u	Colgador	1,000	x	10,00000	=	10,00000	
				Subtotal:			10,00000	10,00000
				GASTOS AUXILIARES	1,50	%		0,01692
				COSTE DIRECTO				11,14489
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				11,14489

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS ALZADAS

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
	XPAUESIN	PA	Partida alzada a justificar, según el presupuesto de compañía, en concepto de conexionado al punto de conexión, acometida de la red de incendios. Incluye acometida, arqueta, válvulas, filtros, armario, contador de agua, accesorios y tubería.	Rend.: 1,000	3.500,00	€
				COSTE DIRECTO	3.500,00000	
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL	**3.500,0000**	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B011BAES	u	Controlador BAESUNIC B30 o equivalente. Controlador para sistema BAETULENN, regulación solar multifuncional.	570,00000	€
B0CHL-H5G0	m2	Cerramiento de tramex con módulos de 1,04x3,04m, abatibles y con cerradura, y/o con paneles fijos, con subestructura metálica de sujeción. Segun planos de detalle carpintería CE03 - CE04.	75,00000	€
B0CHL-H5G1	m2	Fachada formada por un panel de policarbonato celular (40-500-7W) fijado sobre montantes verticales y traveseros horizontales de aluminio para fijación mecánica de las placas de policarbonato. Sistema IRPEN AK-10 o equivalente, segun planols proyecto.	95,00000	€
B2RA-2811	T	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos mezclados inertes con una densidad 1 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 07 según la Lista Europea de Residuos	9,70000	€
B5ZE3-1111	m	pplancha de acero galvanizado de 1 mm de espesor y 35 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas incluso parte proporcional de sellados.	12,60000	€
B662-2021	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y dos laterales fijos, de hasta 215 cm de anchura y 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación	450,00000	€
B662-2022	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta corredera, y dos laterales fijos, de 180 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guia, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación.	500,00000	€
B662-2023	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por dos puertas correderas, y un central ly lateral fijos, de 315 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guias, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación.	577,46000	€
B774-1KC0	m2	Làmina polietilè tipus Schlüter-Kerdi-200 de 0,2 mm de gruix	7,35000	€
B896-HY11	m2	Impermeabilización de gradas con membrana impermeable de poliurea, una primera imprimación epoxica bicomente en dispersión con una resina acrílica con base de agua de secado rápido, del sistema Mapei de Mapecoat TNS Arena WP o equivalente.	5,90000	€
B9PB-0IP0	m2	Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente.	27,00000	€
B9U4-1KZ0	m	Rodapie Vynflex Standard de Gerflox de PVC semirígido . Color 0822 (White) o equivalente	12,75000	€
B9U4-1KZ1	m	Perfil decreciente de Gerflox o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm, y cabalgando bajo el revestimiento vertical de 3cm	12,45000	€
B9U4-1KZ2	m	Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical	10,50000	€
B9V7-0001	u	Peldaño tramex para soldar, de rejilla metálica, para escalera con laterales de mayor altura que las pletinas portantes y frontal antideslizante.	26,98000	€
BAF5-0GT1	u	CE01 Suministro y colocación de premarco estructural de acero galvanizado, y conjunto de apertura formada por una puerta batiente ciega de una hoja de 86 x 218cm, conjunto de perfiles de aluminio lacado, color a definir por la DF, tipo Unicity HI de Technal o equivalente, con rotura de puente térmico. Incluso mecanismos de cierre y accesorios de aluminio del mismo color, tapes y remates con otros materiales de aluminio, maneta inox tipo D-line, segun plano de detalle tipo CE01. Inclus suministro y colocacion de panel ciego formado por alma de poliestireno extrudido, revestido por ambos lado de chapa de aluminio del mismo color.	770,00000	€
BAS0-0Z10	u	CI06 Puerta batiente de madera, revestida con formica M2022 Brushed Aluminium de 80cm	200,00000	€
BB10-0X01	m	Barandilla metálica simple, con tubo redondo de Ø60mm con T de unión, para cerramiento perimetral tubular de campos deportivos, modulable en tramos de 2000x1000mm (largo x alto) de medidas vistas, realizada con acero S275JR, galvanización en caliente por inmersión, anclada en la obra con mortero.	72,00000	€
BB10-0XM1	u	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción colocado en cada redondo conformado por pletina fijada a forjado con taco químico. Incluido tubular roscado para entrar redondo y refuerzo con cartelas de acero laterales e=5mm.,	108,17000	€

OTROS

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
		incluso pletinas de unión de acero e=8mm entre soportes de cada redondo para hacerlos trabajar solidariamente, con armadura Diametro 8mm cada 20cm para anclar en hormigón tanto sobre el forjado como sobre el canto del forjado. Incluso embellecedor de acero galvanizado. Todo segun planos de detalle y codigo Barandilla de proyecto i instrucciones de la DF.		
BB10-0XM2	m	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción colocado en cada redondo conformado por pletina fijada a forjado soldada. Todo segun planos de detalle y codigo Barandilla.	100,00000	€
BD32-2M11	U	Arqueta prefabricada de polietileno de 550x550x550 mm, colocado, envuelta en capa geotextil y malla ARM40 antiroedores, segun planos proyecto.	125,00000	€
BEA18B3X	u	Colector solar BAETULEN BAESOL B20 T21 o equivalente. Colector de tubos de vacío de 21 tubos tipo CPC, superficie útil de 5,39 m2, rendimiento óptico de 0,609.	2.088,00000	€
BEM3002X	u	Disipador dinámico de 40 KW. Ventilador con batería de calor para disipación energética de 38,90 KW.	1.357,00000	€
BEM3CIR3	U	Electrobomba circuladora retorno ACS. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 1.000 L/H - Pérdida de carga: 6,00 MCA - Conexión PPR20 - Control de velocidad: NO. - Sonda de presión : NO - Contage energético: NO	669,00000	€
BQ11-H5A0	m	Banco	175,00000	€
BQZ5-H5I0	u	Colgador	10,00000	€

PROYECTO BÁSICO y EJECUTIVO MODIFICADO

V PRESUPUESTO

REMODELACIÓN y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	01	Trabajos previos y derribos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P124-0001	u	Anulación de instalaciones eléctricas, de riego y fontaneria existente, en zona de actuación vestuario, baños, almacen,... incluso retirada de aparatos sanitarios y mobiliario en el interior de los edificios. (P - 268)	1.204,58	1,000	1.204,58
2	P2110-0001	u	Desmontaje de módulo prefabricado con medios manuales y mecánicos, incluso traslado almacenes municipales (P - 269)	2.092,15	2,000	4.184,30
3	P2140-4RRN	u	Arranque de hoja y marco de puerta interior con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (P - 272)	10,79	15,000	161,85
4	P2140-0001	u	Arranque de hoja y marco de puertas y/o ventanas exteriores con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (P - 271)	21,59	15,000	323,85
5	P2141-4RRO	u	Arranque de puerta metálica enrollable de hasta 5 m2, incluidos mecanismos y accesorios, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (P - 273)	25,05	1,000	25,05
6	P2145-4RS2	m	Arranque de barandilla metálica de 90 a 110 cm de altura, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor (P - 275)	7,10	105,700	750,47
7	P21B0-0001	u	Desmontaje de silla de plástico con retirada del soporte, carga sobre camión, y transporte hasta almacen para posterior colocación. (P - 282)	7,10	294,000	2.087,40
8	P214B-0001	m	Desmontaje de reja con altura variable, con medios manuales y mecánicos, acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor. (P - 276)	6,22	135,000	839,70
9	P2110-AKWR	m3	Derribo de edificación aislada, de 30 a 250 m3 de volumen aparente, de 4 m de altura, con estructura de obra de fábrica, sin derribo de cimientos, solera ni medianeras, sin separación, transporte ni gestión de residuos ni residuos peligrosos, con medios manuales y mecánicos e carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. (P - 270)	13,81	297,980	4.115,10
10	P214N-52TT	m3	Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor (P - 278)	48,99	638,425	31.276,44
11	P214M-AKZH	m2	Derribo de techo completo, incluyendo pavimento, entrevigado, vigueta de perfil laminado, falso techo y instalaciones interior falso techo, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. (P - 277)	45,19	113,830	5.143,98
12	P214T-4RQI	m2	Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de 15 cm de espesor, a mano y con martillo rompedor manual y carga manual de escombros sobre camión o contenedor (P - 281)	14,63	292,720	4.282,49
13	P214N-52TU	m3	Derribo de estructuras de ladrillo, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor (P - 279)	20,97	98,400	2.063,45
14	P2143-4RQZ	m3	Derribo de solera de hormigón en masa, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor (P - 274)	140,44	107,150	15.048,15
15	P214P-116GU	m3	Derribo de cimiento corrido de hormigón armado, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga manual y mecánica de escombros sobre camión (P - 280)	126,37	34,176	4.318,82
16	P2R6-4I4T	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de residus inertes o no peligrosos (no especiales) a instalación autorizada de gestión de residuos, con camión para transporte de 12 t, con un recorrido de hasta 2 km (P - 289)	3,16	1.742,407	5.506,01
17	P2RA-EU11	m3	Disposición controlada en vertedero autorizado incluído el cánon sobre la deposición controlada de residuos de la construcción nsegün la LLEI 8/2008, de residuos mezclados inertes con una densidad 1 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 01 07 según la Lista Europea de Residuos (P - 290)	9,70	1.742,407	16.901,35

PRESUPUESTO

TOTAL	Titol 3	01.01.01	98.232,99
Obra		01	Presupuesto 01
Capítulo		01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3		02	Sustentación del edificio
Titol 4		01	Movimientos de tierras

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2217-55SU	m3	Excavación para rebaje en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con pala excavadora y carga directa sobre camión Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria. Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras. (P - 283)	4,29	330,140	1.416,30
2	P221B-EL8B	m3	Excavación de zanja y pozo de hasta 4 m de profundidad, en terreno compacto (SPT 20-50), realizada con retroexcavadora de combustible y carga mecánica sobre camión Criterio de medición: m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF. No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo. Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras. También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria. Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras. (P - 284)	9,19	195,350	1.795,27
3	P2241-52SI	m2	Repaso y compactación de suelo de zanja de más de 1,5 y menos de 2 m de anchura, con compactación del 95% PM Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. (P - 285)	2,20	63,100	138,82
4	P2R4-VSS1	m3	Carga con medios mecánicos y transporte de tierras no contaminadas a obra exterior o centro de valoritación, con camión de 7 t, con un recorrido de hasta 2 km (P - 288)	3,24	656,863	2.128,24
5	P2RB-HFVK	m3	Disposición de tierras no contaminadas de densidad aparente 1,6 t/m3, en valorizador de materiales naturales excavads con código VNME (P - 291)	7,86	656,863	5.162,94
6	P225M-11APD	m3	Relleno al lado de construcciones o en trasdós de muro de contención, con material filtrante reciclado compactado, en obras de edificación (P - 287)	59,25	330,140	19.560,80
7	P2251-5488	m3	Capa de áridos de material reciclado de hormigones en tongadas de 25 cm, como máximo (P - 286)	25,68	49,300	1.266,02

TOTAL Titol 4 01.01.02.01 31.468,39

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	02	Sustentación del edificio
Titol 4	02	Cimentaciones
Titol 5	01	Zanjas y pozos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P312-I312	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 30 / B / 20 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 294)	149,20	134,000	19.992,80
2	P3Z3-D53Q	m2	Capa de limpieza y nivelación 10 cm de espesor con hormigón de limpieza, con una dosificación de 150 kg/m3 de cemento, consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, HL-150/P/20, colocado desde camión Criterio de medición: m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT. (P - 297)	16,48	49,630	817,90
3	P311-DQ6G	m2	Encofrado con tablero de madera para zanjas y pozos de cimentación Criterio de medición: m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT y que se encuentre en contacto con el hormigón. Este criterio incluye los apuntalamientos previos, los elementos auxiliares para el montaje de los encofrados y los elementos de acabado de las esquinas para hormigón visto, como son berenjenos u otros sistemas, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados. La superficie correspondiente a agujeros interiores se debe deducir de la superficie total de acuerdo con los criterios siguientes: Huecos <= 1 m2: No se deducen Huecos > 1 m2: Se deduce el 100% En los huecos que no se deduzcan, la medición incluye la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. En el caso que se deduzca el 100% del hueco, se deben medir también la superficie necesaria para conformar el perímetro de los huecos. (P - 293)	28,08	125,440	3.522,36
4	P310-D51L	kg	Armadura de zanjas y pozos AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2 (P - 292)	1,77	2.511,000	4.444,47
5	P312-M28H	m3	Hormigonado de zanjas y pozos, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba Criterio de medición: m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF. (P - 295)	152,61	36,940	5.637,41

TOTAL Titol 5 01.01.02.02.01 34.414,94

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	02	Sustentación del edificio
Titol 4	02	Cimentaciones
Titol 5	02	Soleras

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P2251-5488	m3	Capa de áridos de material reciclado de hormigones en tongadas de 25 cm, como máximo (P - 286)	25,68	97,616	2.506,78
2	P7B2-5RJ8	m2	Lámina separadora de polietileno de 150 µm y 144 g/m2, colocada no adherida (P - 331)	1,55	488,080	756,52
3	P93M-LN6R	m2	Solera de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC3 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua	27,66	660,580	18.271,64

PRESUPUESTO

			cemento =< 0.55, de espesor 10 cm, colocado con bomba (P - 348)			
4	P7C25-DD3T	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado, colocada sin adherir (P - 333)	12,54	395,580	4.960,57
5	P93K-73F2	m2	Montaje de encofrado perdido con bovedilla de polipropileno reciclado de 15 cm de altura, sobre tubo vertical de pvc de 125 mm apoyado en pié de soporte de polipropileno reciclado, para una altura total de entre 71 y 100 cm, incluidas las piezas especiales (P - 347)	66,79	172,500	11.521,28
6	PD33-B211	u	Arqueta prefabricada de polietileno de 550x550x550 mm, colocado, envuelta en capa geotextil y malla ARM40 antiroedores, segun planos proyecto. (P - 366)	133,43	2,000	266,86
7	PD5M-50UI	m	Drenaje con tubo ranurado de PVC de D=100 mm (P - 367)	8,94	27,950	249,87
8	PD18-8D4K	m	Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, clase de reacción al fuego B-s1, d0 según norma UNE-EN 13501-1, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas (P - 365)	22,89	50,200	1.149,08
9	P7R1-HIW5	m2	Barrera contra el gas radón con lámina de betún modificado con elastómero, con acabado plástico por las dos caras, LBM (SBS) 40/P-FP con armadura de fieltro de poliéster de 150 g/m2, de espesor mayor a 2 mm, con coeficiente de difusión frente al gas radón menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, colocada no adherida sobre superfície horizontal (P - 334)	21,36	360,980	7.710,53
10	PEU8-9JL1	u	Extractor para sistema de renovación de aire, con componente de comunicación al sistema, 230 V de tensión de alimentación, y un caudal máximo de 450 m3/h, colocado (P - 369)	593,88	2,000	1.187,76
11	PE48-6P4T	m	Chimenea circular helicoidal de acero galvanizado+fibra+acero inoxidable, de 150 mm de diámetro, montada superficialmente (P - 368)	88,60	14,000	1.240,40
12	P5ZZ8-52JG	u	Reja circular para ventilación, de plancha desplegada de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y marco, de 20 cm de diámetro, colocada con fijaciones mecánicas (P - 314)	21,18	5,000	105,90
13	P9A2-DN11	m3	Pavimento de sablón cribado, con extendido y compactado del material al 95 % del PM (P - 349)	27,17	149,000	4.048,33
14	P9PC-6S11	m2	Pavimento con césped sintético de fibra de polipropileno de altura 40 a 60 mm, colocado sobre cinta adhesiva para pavimentos textiles con adhesivo de aplicación unilateral de poliuretano, con lastrado de arena de sílice, de REALTURF XTREME 60 o equivalente (P - 353)	29,69	110,460	3.279,56

TOTAL Titol 5 01.01.02.02.02 57.255,08

Obra 01 Presupuesto 01
Capítulo 01 Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3 03 Sistema estructural
Titol 4 01 Estructuras de acero

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P442-0001	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas/pilares con conectores formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura (P - 298)	2,64	1.750,420	4.621,11
2	P446-DMBX	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para elementos de anclaje formados por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y plancha, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura (P - 299)	2,39	997,838	2.384,83
3	P8B2-G2DY	m2	Pintado de estructuras de acero con sistemas protección con grado de durabilidad H, para clase de exposición C3, según UNE-EN ISO 12944-1, formado por 3 capas, capa de imprimación de 75 µm, capa intermedia de 75 µm, y capa de acabado de 50 µm, con un espesor	17,91	53,778	963,16

			total de protección de 200 µm, aplicado de forma manual (P - 343)			
4	P4S3-6RMO	m	Tirante con acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 de 20 mm de diámetro, fijado a las placas de anclaje y tesado (P - 310)	13,54	27,200	368,29

TOTAL Titol 4 01.01.03.01 8.337,39

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	03	Sistema estructural
Titol 4	02	Estructuras de hormigón

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P4D5-9LW7	m2	Montaje y desmontaje de una cara de encofrado con bastidores metálicos modulares con tablero fenólico, para muros de base rectilínea con función de estructural, encofrados a dos caras, de una altura <= 6 m, para hormigón visto (P - 306)	36,35	1.063,390	38.654,23
2	P320-D6YA	kg	Armadura para muros de contención AP500 SD, de una altura máxima de 6 m de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2 (P - 296)	1,77	10.000,000	17.700,00
3	P4520-LSIZ	m3	Hormigonado para muro, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba (P - 301)	162,42	106,339	17.271,58
4	P4DH-DQE7	m2	Montaje y desmontaje de encofrado con tablero machihembrado de madera de pino para pilares de sección rectangular, para dejar el hormigón visto, de altura hasta 5 m (P - 307)	40,00	122,120	4.884,80
5	P4BE-FIVQ	kg	Armadura para pilares AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2 (P - 304)	1,77	1.438,978	2.546,99
6	P4510-MQGP	m3	Hormigonado para pilares pantalla, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba (P - 300)	178,10	10,492	1.868,63
7	P4D4-9LO4	m2	Encofrado sobre andamio para forjados y losas con tablero contrachapado fenólico, montado sobre entramado de perfiles metálicos a una altura máxima de 6 m, para una superficie horizontal (P - 305)	147,21	526,400	77.491,34
8	P4B8-D6QM	kg	Armadura para losas de estructura AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2 (P - 303)	1,99	13.036,860	25.943,35
9	P45C1-LW7O	m3	Hormigonado de losas con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba (P - 302)	139,30	94,470	13.159,67

TOTAL Titol 4 01.01.03.02 199.520,59

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	03	Sistema estructural
Titol 4	03	Estructuras de obra de fábrica

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P4FF-EGW1	m3	Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 8 N/mm2, de ladrillo perforado R-20, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, colocado con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos (P - 309)	316,16	5,760	1.821,08
2	P4E4-Z59L	m2	Pared estructural para revestir, de 30 cm de espesor, de bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x300x200 mm, para revestir, categoría I según norma UNE-EN 771-3, colocado con cemento	52,74	47,000	2.478,78

pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos y con una resistencia a compresión de la pared de 3 N/mm2 con trabas y jambas macizadas con hormigonado para fábrica de bloques de mortero de cemento, con hormigón para armar HA - 25 / B / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado manualmente y armado con acero en barras corrugadas elaborado en obra B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 para el armado de paredes de bloques de mortero de cemento, m2 de superficie realmente ejecutada sin incluir zunchos ni dinteles (P - 308)

TOTAL	Titol 4	01.01.03.03	4.299,86

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	04	Sistemas de envolvente y acabados exteriores
Titol 4	01	Cubiertas

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P5Z15-4Z2X	m2	Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y árido de piedra calcárea de tamaño máximo 20 mm, elaborado en obra con hormigonera de 165 l, de 10 cm de espesor medio, con acabado fratasado (P - 312)	15,93	352,500	5.615,33
2	P9U1-HCHJ	m	Media caña de radio 6 cm, realizada con mortero de cemento (P - 354)	9,73	94,000	914,62
3	P7A1-5QE7	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb una pel·lícula d'emulsió bituminosa tipus ED, amb una dotació <= 2 kg/m2, aplicada en dues capes (P - 329)	4,21	352,500	1.484,03
4	P712-DXDP	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-7 segons UNE 104402 de 7,5 kg/m2 de dues làmines bituminoses d'oxiasfalt LO-40-PR amb armadura de film de polièster de 70 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació (P - 323)	30,08	446,500	13.430,72
5	P5ZE6-52AV	m	Borde libre de plancha de acero galvanizado de 1 mm de espesor y 35 cm de desarrollo, colocada con fijaciones mecánicas incluso parte proporcional de sellados. (P - 313)	23,32	94,000	2.192,08
6	P7C25-DD3T	m2	Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado, colocada sin adherir (P - 333)	12,54	352,500	4.420,35
7	P7B1-6Q35	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (P - 330)	2,89	705,000	2.037,45
8	P8J2-0001	m	Remate en forma de L, de pavimento con perímetros de forjado, formado con pieza de hormigón prefabricado, de 90 cm de anchura, y de hasta 12 cm de grueso, colocada con mortero mixto 1:0,5:4, incluso formación de goteron, segun planols proyectos. (P - 344)	57,54	94,000	5.408,76
9	P54C-WHNL	m	Remate de plancha de acero plegada con acabado galvanizado y prelacado, de 0,6 mm de espesor, 20 cm de desarrollo, como máximo, con 3 pliegues, para mimbel, colocado con fijaciones mecánicas, con perfiles conformados de etanqueidad, y sellado (P - 311)	20,70	94,000	1.945,80
10	P9G8-F711	m2	Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIb+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extremos, apto para clase de exposición IIb+F, extendido mediante bombeo, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 7 kg/m2 de polvo de cuarzo gris, incluso parte proporcional de juntas tipo Juntocent según proyecto e instrucciones de la DF. (P - 351)	33,73	352,500	11.889,83
11	P9G3-DVV8	m	Corte con sierra de disco en pavimento de hormigón para formación de junta de retracción de 6 a 8 mm de ancho y profundidad >= 6 cm (P - 350)	6,84	61,760	422,44

PRESUPUESTO

12	P786-H311	m2	Impermeabilización de gradas con membrana impermeable de poliurea, una primera imprimación epoxica bicomente en dispersión con una resina acrílica con base de agua de secado rápido, del sistema Mapei de Mapecoat TNS Arena WP o equivalente. (P - 326)	13,09	129,250	1.691,88

TOTAL Titol 4 01.01.04.01 51.453,29

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	04	Sistemas de envolvente y acabados exteriores
Titol 4	02	Fachadas

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P7A1-5QE4	m2	Barrera de vapor/estanqueidad con una película de emulsión bituminosa tipo EB, con una dotación <= 2 kg/m2, aplicada en dos capas (P - 328)	5,68	188,000	1.067,84
2	P712-DXDS	m2	Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-9 según UNE 104402 de 4,8 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (APP)-48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 180 g/m2, adherida en caliente, previa imprimación (P - 324)	23,92	188,000	4.496,96
3	P791-8A6Y	m2	Impermeabilización exterior de muro de contención de <= 3 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil, fijada mecánicamente. I2+D1 según CTE/DB-HS 2006 (P - 327)	18,63	188,000	3.502,44
4	P8360-0002	m2	Cerramiento de tramex con módulos de 1,04x3,04m, abatibles y con cerradura, y/o paneles fijos, con subestructura metálica de sujeción. Segun planos de detalle carpintería tipos CE03 y CE04. (P - 337)	135,25	31,000	4.192,75
5	P8Z2-47XU	m2	Abujardado de paramento de superficie plana de hormigón, con medios mecánicos (P - 345)	24,17	341,620	8.256,96
6	P7C10-0001	m2	Aislamiento amorfo, de 6 cm de espesor, con espuma poliuretano (PUR) de densidad 35 kg/m3, proyectado (P - 332)	14,43	683,100	9.857,13
7	P6125-7BJ8	m2	Pared divisoria apoyada para revestir de espesor 14 cm, de ladrillo perforado, de 290x140x100 mm, para revestir, categoría I, HD, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 7.5 (7,5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2 (P - 315)	37,05	28,770	1.065,93
8	P811-3EW4	m2	Enfoscado a buena vista sobre paramento vertical exterior, a 3,00 m de altura, como máximo, con mortero de cemento 1:6, fratasado y enlucido con cemento pórtland con caliza 32,5 R (P - 335)	34,76	28,770	1.000,05

TOTAL Titol 4 01.01.04.02 33.440,06

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	04	Sistemas de envolvente y acabados exteriores
Titol 4	03	Carpintería y cerrajería exterior

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PB12-0001	m	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción colocado en cada redondo conformado por pletina fijada a forjado con taco químico. Incluido tubular roscado para entrar redondo y refuerzo con cartelas de acero laterales e=5mm., incluso pletinas de unión de acero e=8mm entre soportes de cada redondo para hacerlos trabajar solidariamente, con armadura diametro 8mm cada 20cm para anclar en hormigón tanto para ir fijadas sobre el forjado como sobre el canto del forjado. Todo segun planos de detalle y codigo Barandilla Ba01, Ba02, Ba02' i Ba04 de proyecto i	134,34	113,000	15.180,42

			instrucciones de la DF. (P - 361)			
2	PB12-0002	m	Barandilla de acero galvanizado, formada por pasamano de acero galvanizado 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero galvanizado avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero galvanizado cada 10cm en el pasamano superior, y sistema de sujeción en pasamano de acero galvanizado en parte inferior segun planos de detalle y codigo Barandilla Ba03. (P - 362)	131,25	49,900	6.549,38
3	P9V7-0001	u	Peldaño tramex para soldar, de rejilla metálica, de 120x31x4cm, para escalera con laterales de mayor altura que las pletinas portantes y frontal antideslizante, colocado en obra con soldadura (P - 358)	46,56	68,000	3.166,08
4	PAF9-0001	u	CE01 Suministro y colocación de premarco estructural de acero galvanizado, y conjunto de apertura formada por una puerta batiente ciega de una hoja de 86 x 218cm, conjunto de perfiles de aluminio lacado, color a definir por la DF, tipo Unicity HI de Technal o equivalente, con rotura de puente térmico. Incluso mecanismos de cierre y accesorios de aluminio del mismo color, tapes y remates con otros materiales de aluminio, maneta inox tipo D-line, segun plano de detalle tipo FE01. Inclus suministro y colocacion de panel ciego formado por alma de poliestireno extrudido, revestido por ambos lado de chapa de aluminio del mismo color. (P - 359)	788,00	9,000	7.092,00
5	P8360-0001	m2	Suministro y colocación de fachada formada por un panel de policarbonato celular (40-500-7W) fijado sobre montantes verticales y traveseros horizontales de aluminio para fijación mecánica de las placas de policarbonato. Sistema IRPEN AK-10 o equivalente, segun planols proyecto CA01 (P - 336)	155,70	15,000	2.335,50

TOTAL	Titol 4	01.01.04.03	34.323,38

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	05	Sistema de compartimentación y acabados interiores
Titol 4	01	Elementos divisorios
Titol 5	01	Tabiques y elementos divisorios

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P654-8LIL	m2	Tabique de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas en cada cara, unas tipo estándar (A) de 15 mm de espesor y las otras tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca de resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W (P - 316)	99,64	151,200	15.065,57
2	P83EC-9684	m2	Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 78 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas, una estándar (A) en la cara interior de 15 mm de espesor y la otra con dureza superficial (I) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca (P - 338)	57,93	562,200	32.568,25
3	P662-6Y11	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y dos laterales fijos, de hasta 215 cm de anchura y 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación (P - 317)	465,23	2,000	930,46
4	P662-6YAC	u	Mampara divisoria entre cabinas sanitarias de 80 cm de longitud e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras, con perfiles de fijación y pies regulables de acero inoxidable (P - 320)	169,96	8,000	1.359,68

5	P662-6Y22	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta corredera, y dos laterales fijos, de 180 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guia, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación. (P - 319)	514,07	4,000	2.056,28
6	P662-6YAG	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y lateral fijo, de 160 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación (P - 321)	446,77	2,000	893,54
7	P662-6YAI	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por una puerta practicable y lateral fijo, de 140 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, compuestos de 3 bisagras, 1 tirador, 1 cierre con indicación exterior, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación (P - 322)	399,80	2,000	799,60
8	P662-6Y12	u	Módulo frontal de cabina sanitaria formado por dos puertas correderas, y un central ly lateral fijos, de 315 cm de anchura e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras con herrajes de acero inoxidable, com p.p. de guias, accesorios, para su correcto funcionamiento, pies regulables y perfil superior de soporte con elementos de fijación. (P - 318)	589,21	3,000	1.767,63
9	PAQ8-AJ11	u	Hoja batiente para puerta interior de 40 mm de espesor, 80 de anchura y 210 cm altura, revestida con formica M2022 Brushed Aluminium por las dos caras de 13mm, de espesor, incluso banda fónica, con p.p. de herrajes, tope de goma collado a suelo. Segun planols detalle tipos CI06. (P - 360)	250,75	4,000	1.003,00

TOTAL	Titol 5	01.01.05.01.01	56.444,01

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	05	Sistema de compartimentación y acabados interiores
Titol 4	02	Elementos divisorios horizontales

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P846-9JOA	m2	Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm, con borde afinado (BA), según la norma UNE-EN 520, entramado de acero galvanizado formado por perfiles principales colocados cada 1000 mm y perfiles secundarios colocados cada 600 mm fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, para una altura de falso techo de 4 m como máximo (P - 339)	40,81	255,000	10.406,55
2	P84J-9JQY	m2	Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superfície, 600x 600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica C según la UNE-EN ISO 11654, sistema desmontable con estructura de acero galvanizado oculto formado por perfiles principales con forma de T invertida de 24 mm de base colocados cada,6 m y fijados al techo mediante varilla de suspensión cada 1,2 m, con perfiles secundarios colocados, para una altura de falso techo de 4 m como máximo (P - 340)	52,01	55,000	2.860,55
3	P774-6Q01	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals i/o verticals interiors amb làmina de polietilé tipus Schlüter-Kerdi-200 o semblant, amb un gruix de 0,2 mm, inclou peces especials de cantonades, entregues amb desguassos, col.locada enganxada amb adhesiu i masilla impermeable de Schlüter o semblant. Inclús p.p. de solapaments i remats amb altres revestiments. (P - 325)	18,15	278,330	5.051,69

TOTAL	Titol 4	01.01.05.02	18.318,79

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	05	Sistema de compartimentación y acabados interiores
Titol 4	03	Revestimientos de paramentos verticales

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P774-6Q01	m2	Impermeabilització de paraments horitzontals i/o verticals interiors amb làmina de polietilé tipus Schlüter-Kerdi-200 o semblant, amb un gruix de 0,2 mm, inclou peces especials de cantonades, entregues amb desguassos, col.locada enganxada amb adhesiu i masilla impermeable de Schlüter o semblant. Inclús p.p. de solapaments i remats amb altres revestiments. (P - 325)	18,15	874,640	15.874,72
2	P862-HO97	m2	Revestimiento de paramento vertical con lámina vinílica reforzada con soporte de malla de fibra de vidrio de 1,5 mm de espesor y 2050 g/m2 de masa superficial, colocado adherido. Artículo: ref. H732 de la serie Revestimientos de pared de la empresa GERFLOR IBERIA SA (P - 341)	28,14	918,140	25.836,46

TOTAL Titol 4 01.01.05.03 41.711,18

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	05	Sistema de compartimentación y acabados interiores
Titol 4	04	Revestimientos de paramentos horizontales
Titol 5	01	Pavimentos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P93G-5711	m2	Recrecido del soporte de pavimentos y formación de pendientes en suelo para recibir el acabado final, de hasta 4 cm de espesor, con mortero de cemento 1:6 (P - 346)	9,30	307,330	2.858,17
2	P9PA-0001	m2	Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado o equivalente. (P - 352)	44,87	307,330	13.789,90
3	P9U9-0005	m	Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical (P - 357)	14,69	237,800	3.493,28
4	P9U9-0003	m	Perfil decreciente de Gerflox o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm, y cabalgando bajo el revestimiento vertical de 3cm (P - 355)	16,69	237,800	3.968,88
5	P9U9-0004	m	Zócalo Vynflex Standard de Gerflox de PVC semirígido . Color 0822 (White) o equivalente (P - 356)	16,63	237,800	3.954,61

TOTAL Titol 5 01.01.05.04.01 28.064,84

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	05	Sistema de compartimentación y acabados interiores
Titol 4	04	Revestimientos de paramentos horizontales
Titol 5	02	Techos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	P89I-0001	m2	Pintado de paramento vertical y/o horizontal de placas de yeso laminado, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado (P - 342)	5,99	310,000	1.856,90

TOTAL Titol 5 01.01.05.04.02 1.856,90

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	05	Sistema de compartimentación y acabados interiores
Titol 4	05	Equipamiento

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	PQZ5-0001	u	Colgador de ropa de poliamida, de dimensiones 125 x 160 mm y diámetro del tubo de 20 mm, colocado con fijaciones mecánicas (P - 371)	11,14	364,000	4.054,96
2	PQ12-0001	m	Banco de listones de madera tropical, con protección fungicida insecticida e hidrófuga, acabado incoloro, con respaldo, soportes y apoyabrazos de madera, colocado con fijaciones mecánicas (P - 370)	197,09	82,400	16.240,22
3	PC16-5NMH	m2	Espejo de luna coloreada de 5 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera (P - 364)	97,14	13,180	1.280,31

TOTAL	Titol 4	01.01.05.05	21.575,49

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	06	Varios

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	301	m	Colocación de valla perimetral procedente de recuperación (P - 22)	38,13	135,000	5.147,55
2	PB12-1000	m	Suministro y colocación de barandilla metálica simple, con tubo redondo de Ø60mm con T de unión, para cerramiento tipo Campo de Futbol Perimetral S50 simple de Aciaris o equivalente, modulable en tramos de 2000x1000mm (largo x alto) de medidas vistas, realizada con acero S275JR, galvanización en caliente por inmersión, anclada en la obra con mortero. (P - 363)	99,63	105,000	10.461,15

TOTAL	Titol 3	01.01.06	15.608,70

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	03	Instalación de Fontaneria
Titol 5	00	Desmantelamientos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	K21DFONT	m2	Desmontaje de instalación completa de fontanería, de tubos, acesorios y conexiones con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (P - 262)	4,52	838,320	3.789,21

TOTAL	Titol 5	01.01.07.03.00	3.789,21

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	03	Instalación de Fontaneria
Titol 5	01	Instalación Acometida

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EFB40028	Ml	Tubo de polietileno reticulado de 110 mm de diámetro nominal exterior, homologado según norma UNE-53-381 para trabajar en régimen continuo entre -140ºC y +95ºC, fabricado en polietileno de	61,69	25,000	1.542,25

			alta densidad, y de fácil conexión. Colocado. (P - 68)			
2	EN300009	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 3´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (P - 182)	114,76	4,000	459,04
3	EFUD0000	Ud	Colector de distribución de 3 salidas, de PER. Colocado. (P - 98)	209,93	1,000	209,93
4	EJM10011	Ud	Filtro BOMDESA DN80 o equivalente. Filtro de agua de 3´´con acción de lavado a contracorriente sin interrupción de servicio, según norma UNE 13443, capacidad de filtrado de 50 micras. Válvula de drenaje y manómetro. Instalado y comprobado. (P - 164)	2.569,89	1,000	2.569,89
5	EJM10012	Ud	Reductor de presión para 3´´ (Braukmann), con válvula reductora y reguladora de presión constante, independientemente de las variaciones de la red de distribución exterior. Instalado y comprobado. (P - 165)	260,85	1,000	260,85
6	EN800009	Ud	Válvula de retención clapeta de 3´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (P - 188)	62,77	1,000	62,77
7	EJ510008	Ud	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de 3", conectado a una batería o a un ramal. (P - 161)	650,47	1,000	650,47

TOTAL Titol 5 01.01.07.03.01 5.755,20

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	03	Instalación de Fontaneria
Titol 5	02	Instalación Fontanería

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EFB50010	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 110x15,7 mm y diámetro interior de 79,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (P - 77)	60,67	28,600	1.735,16
2	EFB50009	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 90x12,5 mm y diámetro interior de 65 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (P - 76)	47,34	7,700	364,52
3	EFB50008	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 75x10,4 mm y diámetro interior de 54,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (P - 75)	31,95	48,400	1.546,38
4	EFB50007	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 63x10,5 mm y diámetro interior de 42 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (P - 74)	18,38	34,650	636,87

PRESUPUESTO

5	EFB50006	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 50x8,4 mm y diámetro interior de 33,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (P - 73)	17,55	50,050	878,38
6	EFB50005	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (P - 72)	14,29	83,600	1.194,64
7	EFB50004	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 32x5,4 mm y diámetro interior de 21,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (P - 71)	9,28	75,900	704,35
8	EFB50003	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 25x4,2 mm y diámetro interior de 16,6 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (P - 70)	7,75	208,450	1.615,49
9	EFB50002	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron o equivalente de 20x3,4 mm y diámetro interior de 13,2 mm, para instalaciones hidrosanitarias, DIN 8077, con parte proporcional de accesorios necesarios. Instalado y comprobado. (P - 69)	7,04	807,400	5.684,10
10	EFQ10012	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 4´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (P - 90)	19,09	28,600	545,97
11	EFQ10011	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (P - 89)	15,08	7,700	116,12
12	EFQ10010	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (P - 88)	13,96	24,200	337,83
13	EFQ10009	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 2 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (P - 87)	12,30	13,750	169,13
14	EFQ10008	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 2´´ de hierro (Cu 54/51), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (P - 86)	10,68	21,450	229,09
15	EFQ10007	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1 1/2´´ de hierro, en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado.	9,02	41,800	377,04

			(P - 85)			
16	EFQ10006	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (P - 84)	8,43	42,900	361,65
17	EFQ10005	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 1´´ de hierro (Cu 35/33), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (P - 83)	7,02	76,450	536,68
18	EFQ10004	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo de 3/4´´ de hierro (Cu 28/26), en tubos conectados a la red de agua exterior, con un espesor de 9 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC. Colocado. (P - 82)	6,70	300,300	2.012,01
19	EFQ20010	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 3´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (P - 97)	42,16	24,200	1.020,27
20	EFQ20009	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (P - 96)	39,59	20,900	827,43
21	EFQ20008	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2´´ de hierro (Cu 54/51), con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (P - 95)	34,97	28,600	1.000,14
22	EFQ20007	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (P - 94)	30,34	41,800	1.268,21
23	EFQ20006	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (P - 93)	20,59	33,000	679,47
24	EFQ20005	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1´´ de hierro (Cu 33/35), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (P - 92)	18,28	132,000	2.412,96
25	EFQ20004	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 3/4´´ de hierro (Cu 28/26), con un espesor de 25 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (P - 91)	15,97	510,400	8.151,09

26	EN300011	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (P - 183)	169,53	4,000	678,12
27	EN300008	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 2 1/2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (P - 181)	71,98	2,000	143,96
28	EN300005	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 1 1/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (P - 179)	21,28	12,000	255,36
29	EN300003	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 3/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (P - 178)	20,07	18,000	361,26
30	EN300002	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 1/2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (P - 177)	13,87	7,000	97,09
31	EN30MACS	Ud	Válvula mezcladora IMI TA MATIC DN32 o equivalente. Válvula mezcladora para instalaciones de ACS, con cuerpo de bronce, temperatura de regulación de 35/65ºC. Con bypass para pasterización. Instalada, conectada y regulada. (P - 184)	978,94	12,000	11.747,28

TOTAL Titol 5 01.01.07.03.02 47.688,05

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	03	Instalación de Fontaneria
Titol 5	03	Sanitarios

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EJ110015	Ud	Lavabo de porcelana vitrificada, modelo DAMA de Roca, de 600x475 mm, color blanco, para colocar en encimera. Instalado y comprobado. (P - 147)	70,44	20,000	1.408,80
2	EJ210013	Ud	Grifería sencilla temporizada para lavabo, montada superficialmente sobre aparato sanitario de latón cromado, tipo 2, con entrada de 1/2'. (P - 152)	47,11	20,000	942,20
3	EJ310005	Ud	Desagüe recto para lavabo, con tapón y cadenita incorporados, de PVC, de D 32 mm, conectado a un sifón o a un ramal cromado. Colocado. (P - 153)	15,58	20,000	311,60
4	EJ310008	Ud	Sifón de botella para lavabo, de PVC, de D 32 mm, conectado al ramal. Colocado. (P - 154)	7,50	20,000	150,00
5	EJ110006	Ud	Inodoro de porcelana vitrificada, modelo DAMA de Roca, con asiento, tapa y tanque bajo, mecanismos de descarga y alimentación incorporados, color blanco, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Instalado y comprobado. (P - 146)	170,59	13,000	2.217,67
6	EJ210005	Ud	Para instalación en duchas colectivas. Instalado y comprobado. (P - 150)	67,38	46,000	3.099,48
7	EJ110020	Ud	Pileta de gres para pica de 70x50 cm (P - 148)	109,20	1,000	109,20

8	EJ210007	Ud	Grifo monomando para fregadero, serie M2 (de Roca), mezclador, caño giratorio, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado. Instalado y comprobado. (P - 151)	120,78	1,000	120,78
9	EJ310010	Ud	Desagüe recto para pileta, con tapón y cadenita incorporados, de PVC, de D 32 mm, conectado a un sifón o a un ramal. Colocado. (P - 155)	8,49	1,000	8,49
10	EJ310011	Ud	Sifón de botella para pileta, de PVC, de D 32 mm, conectado al ramal. Colocado. (P - 156)	7,50	1,000	7,50
11	EJ110025	Ud	Vertedero de porcelana esmaltada con alimentación integrada modelo Garda de Roca o equivalente, de color blanco, precio superior, colocado sobre el pavimento y conectado a la red de evacuación. Dimensiones: 420x500x445 mm. (P - 149)	144,98	1,000	144,98

TOTAL Titol 5 01.01.07.03.03 8.520,70

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	04	Saneamiento
Titol 5	00	Desmantelamientos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	K21DSANE	m2	Desmontaje de instalación completa de saneamiento, de bajantes y conexiones a desagues con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (P - 263)	4,52	838,320	3.789,21

TOTAL Titol 5 01.01.07.04.00 3.789,21

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	04	Saneamiento
Titol 5	01	Evacuación Fecales

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EFA30016	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 200 mm, 6,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (P - 63)	74,07	38,500	2.851,70
2	EFA30014	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 160 mm, 4,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (P - 62)	40,41	18,700	755,67
3	EFA30012	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 125 mm, 3,9 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (P - 61)	28,38	20,900	593,14
4	EFA30011	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 110 mm, 3,4 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (P - 60)	17,26	78,650	1.357,50

PRESUPUESTO

5	EFA30009	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 75 mm, 2,6 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (P - 59)	12,43	3,300	41,02
6	EFA30007	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 50 mm, 2,0 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (P - 58)	11,03	139,700	1.540,89
7	EFA30006	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 40 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (P - 57)	10,96	5,500	60,28
8	EFA30005	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 32 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (P - 56)	10,87	63,250	687,53
9	EJ310021	Ud	Reja de saneamiento de duchas de 125 mm de anchura. Reja para saneamiento de duchas, con parte proporcional de accesorios. Instalada y comprobada. (P - 158)	46,07	45,320	2.087,89
10	ED51506M	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 200x200 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm2) (P - 24)	61,78	4,000	247,12

TOTAL	Titol 5	01.01.07.04.01	10.222,74

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	04	Saneamiento
Titol 5	02	Evacuación Pluviales

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EFA10013	Ml	Colocado. (P - 55)	30,88	51,700	1.596,50
2	EFA10012	Ml	Colocado. (P - 54)	28,82	44,000	1.268,08
3	EFA10009	Ml	Colocado. (P - 53)	22,65	51,700	1.171,01
4	ED51506M	u	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI 304 de 200x200 mm de lado con salida vertical de 110 mm de diámetro, con tapa plana acero inoxidable, colocada con mortero para albañilería clase M 5 (5 N/mm2) (P - 24)	61,78	6,000	370,68

TOTAL	Titol 5	01.01.07.04.02	4.406,27

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	06	Ventilación

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EE420003	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,7 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (P - 31)	22,12	10,000	221,20
2	EE420010	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (P - 32)	14,79	35,000	517,65
3	EE420015	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (P - 34)	11,52	21,000	241,92
4	EE420013	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (P - 33)	10,77	6,000	64,62
5	EE420016	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (P - 35)	9,27	12,000	111,24
6	EE420001	Ml	De plancha de acero galvanizado (s/UNE 100-101-84), de 0,5 mm de espesor y montado superficialmente, tipo Spiro o similar, con uniones Metu AF i SR. Colocado. (P - 30)	6,20	47,000	291,40
7	EE42F123	Ml	Conducto flexible ISOVER FLEXIVER-D 102 mmD o equivalente. Conducto ISOVER FLEXIVER aislado con un fieltro de Lana de Vidrio que aporta mejor aislamiento térmico y reduce el riesgo de aparición de condensaciones. (P - 36)	5,71	27,000	154,17
8	EEKTBE01	Ud	BE01: Boca de extracción INDUCTAIR SVZ 100 Boca para extracción de un diámetro de 100 mmD. Instalada y conectada. (P - 40)	41,19	27,000	1.112,13
9	EEM3007Y	Ud	CV01: Caja de ventilación SODECA SVE/PLUS/EW-400 H o equivalente. Caja de ventilación, acústico (panel fonoabsorvente de 40 mm), para extracción,. Dispone de las siguientes características técnicas: - Caudal: 2.500 m3/h - Presión disponible: 130 Pa. Instalado y conectado. (P - 42)	1.307,67	1,000	1.307,67

TOTAL	Titol 4	01.01.07.06	4.022,00

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	07	Electricidad
Titol 5	00	Desmantelamientos

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	K21GDESM	m2	Desmontaje de instalación eléctrica completa, cuadros eléctricos, tubos, accesorios, mecanismos, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (P - 265)	6,85	838,320	5.742,49

TOTAL Titol 5 01.01.07.07.00 5.742,49

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	07	Electricidad
Titol 5	01	Contaje y Distribución

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG312326	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 113)	1,34	367,000	491,78
2	EG312336	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (Cca,s1b,d1,a1), tripolar, de sección 3 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 114)	1,62	353,000	571,86
3	EG312636	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (P - 115)	2,14	175,000	374,50
4	EG312656	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (P - 116)	4,78	2,000	9,56
5	FG312686	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 25 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 201)	12,63	2,000	25,26
6	EG317334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació SZ1-K (AS+), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 117)	3,04	30,000	91,20
7	EG321124	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, (Cca,s1b,d1,a1) unipolar, de sección 1 x 1,5 mm2, con aislamiento PVC, colocado en tubo (P - 118)	0,93	807,000	750,51
8	EG321134	m	Cable con conductor de cobre 450/750 V de tensión asignada, con designación H07V-K, unipolar, de sección 1 x 2,5 mm2, (Cca,s1b,d1,a1) con aislamiento PVC, colocado en tubo (P - 119)	1,03	2.614,000	2.692,42
9	EG21H81H	m	Tubo rígido de plástico sin halógenos, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente (P - 105)	5,69	200,000	1.138,00
10	EG22K711	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado (P - 106)	1,27	510,000	647,70
11	EG22K811	m	Tubo flexible corrugado de polipropileno, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 750 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, montado empotrado (P - 107)	1,38	806,000	1.112,28

PRESUPUESTO

12	EG151512	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-40, montada superficialmente (P - 100)	13,77	46,000	633,42
13	EG151B22	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 150x150 mm, con grado de protección IP-54, montada superficialmente (P - 102)	28,06	14,000	392,84
14	EG2D0001	Ml	Bandeja metálica galvanizada en caliente perforada y con tapa de 400x100 mm, incluye separador entre corrientes fuertes y débiles, montada superficialmente. (P - 110)	39,51	10,000	395,10
15	EG2D0012	m	Bandeja metálica de 200x75 mm, lisa o perforada, con separador entre correintes fuertes y débiles, montada superficialmente. (P - 111)	21,44	48,000	1.029,12

TOTAL Titol 5 01.01.07.07.01 10.355,55

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	07	Electricidad
Titol 5	02	Cuadros Eléctricos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG41GEEL	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución principal GENERAL ELÈCTRICO, segun esquema unifilar y detalle de proyecto, formado per armario metálico bastidor H=2000, A= 600 mm, perfiles IP31/IP41, estructura A600, puerta ciega A600 H2000, combinables con plafones de chapa tractada de sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal de cristal conc erradura IP40/41, plafones de cerrmineto, techo placas, soportes, perfiles, montantes bornes, paneles, repartidores, kits de unión y tapas, conteniendo en el seu interior todos los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, terminado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, con todos sus elementos y accesorios para su conexionado. alimentación eléctrica a todos los cuadors secundarios del edificio. , incluye comptador elèctrico de energia y transformadores de intensidad, también protector sobretensiones combinado classe I, con previsión de espacio para futuras ampliaciones, todo según REBT y reaglamentación vigente, se intentará aprovechar al máximo, la envolvente del cuadro general eléctrico existente, así como el Interruptor general de 160 A, como algunas protecvciones magnetotérrmicas o diferenciales existentes, todo según indicaciones de la df, REFERENCIA: QGBT. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE, COMPLETAMENTE INSTALADO ETIQUETADO Y COMPROBADO. (P - 124)	5.053,12	1,000	5.053,12
2	EG41QVES	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER, IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.VES, dimensiones A=600 mm i H=1000 mm. MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE. COMPLETAMENTE INSTALADO, ETIQUETADO Y COMPROBADO. (P - 126)	6.858,46	1,000	6.858,46
3	EG41QCLI	u	Suministro y colocación de cuadro de distribución secundario, segun esquemas unifilares, formado por armario metálico combinable con plafones de chapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforado, puerta frontal con cerradura, plafones de cerramiento, placas, soportes, perfiles, bornes, repartidores y tapas, conteniendo en su interior los mecanismos de mando y protección grafiados en esquema correspondiente, acabado con pintura EPOXY-POLIESTER,	7.094,80	1,000	7.094,80

			IP 31, contactores, programador digital, con todos sus elementos y acesorios para su conexionado. REFERÈNCIA: CUADRO Q.CLI, dimensiones A=600 mm i H=2000 mm, INCLUYE protecotri sobretencsiones segun esquema unifilar i 3 contadores de energía RS485, MARCA/MODELO: ABB O EQUIVALENTE. COMPLETAMENTE INSTALADO, ETIQUETADO Y COMPROBADO. (P - 125)			
4	EG4R0012	U	Base portafusible para 16 Amp, modular con fusible norma UNE 21.103(aM) de acompañamiento (rápido) y calibre de 16 Amp, fijación a guía DIN. Instalada en armario y comprobada. (P - 127)	21,34	1,000	21,34
5	EG41C163	u	Interruptor automático compact NS160 regulado a 125 A características eléctricas, tensión nominal 690, número de polos 4 y poder de corte a 380 V ICU de 36 KA EF (ICS=100% d'ICU). tipo D (protección estándar de circuitos), con protección contra sobrecargas mediante relé tèrmico TM160D con IR 125 A (regulable de 0,8 a 1 x IN) y protección contra cortacircuitos mediante relé magnètico en instalación fija, y protección diferencial mediante bloque vigi MH de una sensibilidad de 30 mA y selectivo a 0,5 seg. para rearmar localmente, botón de pulsador de testeo y protegido contra descarregas intempestivas. Instalado, cablejado dentro de armario o equivalente (P - 123)	1.470,61	1,000	1.470,61
6	EGB1AE02	u	Batería de condensadores de energía reactiva serie 50 de Aener Energia o equivalente, de 17,5 KVAR, de 440 V de tensión de servicio, automática de dimensiones 430x270x330 mm y 3 escalones 2,5+5+10 kVAr y montada superficialmente. (P - 130)	820,03	1,000	820,03

TOTAL	Titol 5	01.01.07.07.02	21.318,36

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	07	Electricidad
Titol 5	03	Mecanismos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG62JUNG	u	Instalación de interruptor serie LS990 de Jung o equivalente, con tecla, marco, en caja de empotraruniversal enlazable, incluso pequeño material, accesorios, conexionado, p.p de medios auxiliares. Instalado empotrado y comprobado. (P - 128)	16,24	6,000	97,44
2	EHRLDPTU	u	Detector de presencia infrarojo frontal, tipo DPTP01-LC-MINI de ZG Lighting Iberia o equivalente, montaje en pared, angulo 140º, alcance 12 m. 220Vca Temp.4 seg-10 min. Todo instalado y comprobado. (P - 145)	57,24	38,000	2.175,12
3	EG6311JU	u	Toma de corriente de tipo universal, bipolar com toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa, serie LS990 de Jung o equivalente, precio medio, empotrada (P - 129)	10,63	42,000	446,46

TOTAL	Titol 5	01.01.07.07.03	2.719,02

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	07	Electricidad
Titol 5	05	Puesta a Tierra

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG380702	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x16 mm2, montado superficialmente (P - 121)	4,85	58,000	281,30

2	EGD1EQUI	u	Suministro e instalación de red equipotencial en baño realizada con conductor de 4 mm2, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles segun REBT. (P - 132)	18,76	8,000	150,08
3	EG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de conexión a tierra (P - 122)	11,64	132,000	1.536,48
4	EGD1PI2M	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2000 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo (P - 133)	82,79	6,000	496,74
5	EGD10002	Ud	Punto de toma de tierra formado por arqueta de conexión tipo NTE-61, pletina de cobre con recubrimiento de cadmio de 2,5x33 cm y 0,4 mm de espesor, con soportes aislantes, a los que se soldará por un extremo el conductor enterrado, y por el otro los conductores de las lineas principales de toma de tierra del edificio: Baja Tensión, antenas, fontaneria, pararrayos, estructura y armadura del edificio. Instalado, conectado y comprobado. (P - 131)	154,85	5,000	774,25

TOTAL	Titol 5	01.01.07.07.05	3.238,85

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	08	Iluminación

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EH61EST2	u	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, série ZENIT ESTANCO Zes LD-N12, con una autonomia de 1 hora, 750 lumenes, con lámpara 1xPLLed, con batería Ni-HM.IP65, IK04, clase 2 aislamiento. Instalada y comprobada. (P - 140)	325,28	4,000	1.301,12
2	EH61EST1	u	Luminaria de emergencia estanca de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, con caija estanca KES Nova IP 66 IK08, con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate. Instalada y comprobada. (P - 139)	123,27	7,000	862,89
3	EH61NOVA	u	Luminaria de emergencia de Daisalux o equivalente, serie Nova LD N8, con una autonomia de 1 hora, 435 lumenes, IP44, IK04 con lámpara ILMLed, con batería Ni-Cd, con base y reflector fabricado en policarbonato transparente mate. Instalada y comprobada. (P - 143)	100,61	26,000	2.615,86
4	EH12640D	u	Luminaria downlight empotrada,703.25 de Dimon LED con lámpara LED de 7,5 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP65, y parte proporcional de accesorios Instalada y comprobada en funcionamiento. (P - 134)	34,51	18,000	621,18
5	EH21LLES	M	Tira flexible LED, STRIP LED de Disano o equivalente, IP65, 14 W/ml, temperatura de color segun d.f., incluye perfil y driver electónico, tapas, clips y difusor de policarbonato opal Con marcado CE segun Reglamento, incluye fuente de tensión. Instalada, incluye replanteo, acesorios de anclatje y comprobada. (P - 138)	132,51	86,800	11.501,87
6	FHNKBD3S	u	Proyector RODIO SIMETRICO de Disano o equivalente, con l'ampara LED de 103 W temperatura de color segu dirección facultativa, CRI 80 IP66 IK08, incluye parte proporcional de acesorios de montaje, 50000 h de vida útil, factor de potencia > o = a 0,9. Instalado y comprobado. (P - 203)	227,60	8,000	1.820,80
7	EH1DESTE	u	Luminaria estanca de superficie Dorno de Disano o equivalente, con lámpara LED de 19 W, 2.450 lm, L=650 mm, CRI >80, factor de poténcia > 0,9 , IP66, IK08, driver electrónico., temperatura de color 4000ºK, con parte proporcional de accesorios de montaje. Instalada y comprobada. (P - 136)	31,26	36,000	1.125,36
8	FHE1BAZZ	Ud	Luminaria de superficie mod. BAZZ AIR de la marca LAMP o equivalente, fabricada en un perfil de extrusión de aluminio, con reflector de aluminio brillante de elevada pureza simétrico y difusor de	416,10	10,000	4.161,00

			policarbonato decorativo con juntas para una protección IP67, IK09, con lámpara LED de 31 W/ml, color segun Df soportes, uniones, parte proporcional de accesorios de montaje, dimensiones L = 1008 x 75x88 mm, IRC 80 1565 lm, marcado CE. Instalada y comprobada (P - 202)			
9	EH61LEDA	u	Luminaria de balizamiento serie LEDA modelo LEDA B de Daisaluxo o equivalente, color LED blanco, tensión de alimentación a 24 V cc/ca I=0,01 A, difusor opal, caja de empotrar, IP64 IK07. Instalada y comprobada. (P - 141)	32,11	30,000	963,30
10	EH61LEQI	u	Equipo de alimentación PBL-25 de Daisalux de salida permanente a 24 V cc 1,2A, incorpora bateria de NI-Cd, 1 hora de autonomía. Instalada y comprobada. (P - 142)	117,09	1,000	117,09
11	EH61TRAN	u	Transformador 230V ca/24 Vca ref. TL-40 de Daisalux o equivalente. Instalada y comprobada. (P - 144)	20,66	1,000	20,66
12	EH12WARP	u	Luminaria downlight empotrada ,WARP R de LienaLight o equivalente con lámpara LED de 15 W de potencia de la luminaria, óptica wide flood, temperatura de color según df, con driver electrónico , CRI>80, IP44, y parte proporcional de accesorios Instalada y comprobada en funcionamiento. (P - 135)	123,40	3,000	370,20
13	EH21HIWA	M	Luminária vertical Highwired de Linealight 11 o equivalente, L= 1195, potencia 20 W C80 IP40 OP, con lámparas LED TUBE T8 y driver electónico, tapas, incluye pp de acesorios de montaje. Instalada, incluye replanteo, acesorios de anclatje y comprobada. (P - 137)	132,51	8,000	1.060,08
14	K21GDEEN	m2	Desmantelamiento de instalación de instalación completa, accesorios, mecanismos, luminarias (todo incluido) con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (P - 264)	4,81	838,320	4.032,32

TOTAL Titol 4 01.01.07.08 30.573,73

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	10	Telecomunicaciones
Titol 5	00	Desmantelamientos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	K21PDESV	m2	Desmontaje de instalación de voz y datos y megafonía complerta, cableado, conectores, tubos, etc (todo incluido) con medios manuales y carga sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (P - 267)	3,40	838,320	2.850,29

TOTAL Titol 5 01.01.07.10.00 2.850,29

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	10	Telecomunicaciones
Titol 5	02	Megafonía

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EP35OP10	u	Altavoz exponencial de 30 W 100 v ABS IP66 modelo ref.: AC-730T de OPTIMUS o equivalente. Altavoz exponencial de 30 W RMS en línea de 100 V, de muy alta presión acústica, hasta 125 dB (30 W, 1 m y 1 kHz). Respuesta en frecuencia 400 ~ 7.500 Hz. Dispersión 110 º (1 kHz) / 30º (4 kHz). Índice de protección IP 66. Selección de potencia por conmutador rotativo (30 W, 15 W, 7,5 W y 3,75 W). Conexión en baja impedancia (8 ohm). Dimensiones Ø 232,7 x 309,6 mm. Peso 2,11 kg. Acabado en ABS, color gris (RAL7035). Soporte orientable tipo U en acero, para instalar en pared o techo. Completamente instalado y comprobado. (P - 193)	194,43	3,000	583,29

PRESUPUESTO

2	EP35OP11	u	Proyector modelo ref.: SP-30BC de OPTIMUS o equivalente. Proyector acústico de banda ancha y 30 W de potencia RMS en línea de 100 V, con elevada presión sonora y muy buena calidad de sonido, para aplicaciones en las que sea necesaria el elevado rendimiento de los proyectores acústicos y la difusión de música. Selector rotativo de potencia para conexión a 30, 15, 7,5 y 3,75 W. Disponible también toma de baja impedancia de 8 ohm. Respuesta en frecuencia de 100 a 10.000 Hz. Presión acústica máxima de 112 dB a 30 W 1 m. Recinto rectangular de ABS, con rejilla de aluminio, color gris claro RAL 7035. Anclaje orientable metálico incluido. Protección IP66. Dimensiones 366 ancho x 172 alto x 272 fondo. Peso 3 kg. Completamente instalado y comprobado. (P - 194)	166,74	3,000	500,22
3	EP35OP12	u	Pupitre micrófono remoto de 12 zonas modelo NOVA-12RM de OPTIMUS o equivalente. Pupitre microfónico para control remoto de los amplificadores NOVA500 y NOVA500S. Con 12 teclas programables para selección de zona, de música, mensajes... y tecla de selección de todas las zonas. Distancia al amplificador de hasta 600 m, con posibilidad de conexión redundante. Dispone de ajuste de volumen, entrada externa mic/line, posibilidad de funcionamiento PTT (push-to-talk)...Alimentación phantom 20 ~ 27,5 V. Dimensiones 240 (ancho) x 140 (fondo) x 55 (alto, sin micrófono) mm. Peso 1 kg. Acabado en aluminio, color negro. Completamente instalado y comprobado. (P - 195)	686,18	1,000	686,18
4	EP35OP13	u	Amplificador máster 500 W 6 zonas modelo ref.: NOVA-500 de OPTIMUS o equivalente. Amplificador principal del sistema de megafonía y alarma por voz NOVA, con 500 W de potencia RMS y control de 6 zonas de altavoces. Dispone de mensajes pregrabados de alarma y emergencia, 6 entradas de audio (línea), micrófono de mano para emisión de mensajes en directo, entradas y salidas de control para conexión con sistemas externos, supervisión de la etapa de potencia, de las líneas de altavoces, del micrófono de emergencia, de los mensajes pregrabados. Posibilidad de conexión redundante con amplificadores secundarios y pupitres microfónicos, hasta 600 m. Dimensiones 484 (ancho) x 132 (alto) x 449 (fondo) mm (3u rack). Peso 11,5 kg. Acabado del frontal en aluminio, chasis metálico, color negro. Completamente instalado y comprobado. (P - 196)	2.353,89	1,000	2.353,89
5	EP35OP14	u	Modulo musical CD/MP3 Tuner BT USB 1u. modelo ref.: CP40-MP3BT de OPTIMUS o equivalente. Fuente de sonido compuesta por un sintonizador de radio AM/FM con memoria para seis emisoras, un reproductor de CDs audio/MP3, Bluetooth, conector USB / ranura para tarjeta SD, todo en un único chasis para rack normalizado de 19´´, de 1 unidad de altura. Dos salidas estéreo independientes. Control de volumen desde mando a distancia. Alimentación 230 V CA. Mando a distancia. Conector para antena FM y antena AM. Dimensiones 484 x 48 x 215 mm (1 ud. de rack). Completamente instalado y comprobado. (P - 197)	656,02	1,000	656,02
6	EP74RACK	u	Armario Rack 19" de pie con ruedas 22 U ancho 600 mm fondo 600 mm, puerta de cristal templado y color negro RAL 9004, dimensiones 600x600x1216 mm, compatible con los estándares ANSI/EIA RS-3100, IEC297-2, DIN41494. colocado. (P - 199)	490,67	1,000	490,67
7	EP49U010	m	Cable para sonorizaciones paralelo bicolor de 2x1,5 mm2, aislamiento plástico libre de halógenos, colocado en tubo (P - 198)	1,05	160,000	168,00
8	EG21281H	m	Tubo rígido de PVC, de 25 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente (P - 104)	3,42	160,000	547,20
9	EG15OP31	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente. Incluidos accesorios. (P - 103)	17,44	6,000	104,64
10	EP31UM23	u	Configuración software y equipos/especificaciones y puesta en marcha. (P - 192)	192,73	1,000	192,73
11	EP7EKITM	u	Kit de trucada compacte CL per a bany adaptat, amb: - Mecanisme de trucada amb tirador i led tranquilitzant de color vermell, amb 2 metres de cordó vermell de plàstic amb empunyadura; inclou placa frontal i marc, protecció IPX4.	667,72	6,000	4.006,32

		- Polsador d'anulació de trucada amb led de color verd, amb placa frontal i marc. - Unitat de recepció acústica de trucades amb led indicador de color vermell, timbre i polsador per aturar momentàniament la senyal acústica, amb placa frontal i marc. - Mòdul electrònic compacte CL, amb indicació òptica de trucades integrada mitjançant tecnologia led i contacte de sortida lliure de potencial per a control d'elements externs. - Font d'alimentació monofàsica de 0,5 A amb fusible de protecció. - Tensió d'entrada CA 230 V, tensió de sortida CC 24 V , amb part proporcional d'accessoris i cable. Instal.lat, totalment cablejat i comprovat. (P - 200)			

TOTAL Titol 5	01.01.07.10.02		10.289,16

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	12	Protección Contra Incedios
Titol 5	00	Desmantelamientos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	K21M0A40	u	Desmontaje de extintor de incendios y fijación mural con medios manuales y carga sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (P - 266)	3,40	4,000	13,60

TOTAL Titol 5	01.01.07.12.00	13,60

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	12	Protección Contra Incedios
Titol 5	01	Instalación contra incendios

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EM31351K	u	Extintor manual de dióxido de carbono, de carga 5 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente (P - 170)	108,69	1,000	108,69
2	EM31261K	u	Extintor manual de polvo seco polivalente, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, con armario montado superficialmente (P - 169)	80,60	13,000	1.047,80
3	EM237MGR	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, BIE-25, modelo BIE MR-2S ARCADA 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente, formada por soporte en arco para montar boca de incendio de 25, fabricado en tubería de acero INOX AISI 304 de 1 ½´´ (otros acabados en pintura poliéster RAL 3000, RAL 9010, RAL 9001), alimentación a la boca de incendio integrada a través de la propia arcada por su brida izquierda DIN 2576 PN 16 (medida 1 ½´´), Brida derecha ciega DIN 2527 PN16 para fi jación a suelo i Bocas de Incendio posibles: Chesterfi re 25/1S INOX y 25/4S INOX. Medidas arcada: 1920x813x215mm (Alto x Ancho x Fondo). Certificada según norma EN 671-1 y certificada según norma EN 694. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje. Instalación, certificación y comprobación. (P - 167)	1.486,09	4,000	5.944,36
4	EM237MGS	u	Boca de incendios equipada de 25 mm de diámetro, conjunto BIE-25, modelo BIE CHESTERFIRE 25/1 INOX de la marca Ribó o equivalente ,formada por conjunto BIE 25 mm de dimensiones (Alto x Ancho x Fondo) 750x600x215 mm, incluye bie fija certificada según norma EN 671-1, devanadera de alimentación axial fija con sistema de fácil orientación RYL-GO Chesterfire 25/3, 20 m de manguera semirrígida ALFLEX de 25 mm certificada según norma EN 694, válvula de bola en latón cromado con volante desmultiplicador reductor de par de accionamiento, enlace de tres piezas para conexión de la acometida,	765,47	1,000	765,47

			manómetro escala 0-16kg/cm2, rosca exterior 1/4´´ con válvula antirretorno, para facilitar tareas de mantenimiento, lanza multiefecto Viper VTE-1550 de 25 mm ABS, armario y puerta ciega en INOX AISI 304. Incluído parte proporcional de accesorios y todo el pequeño material auxiliar de conexión y montaje. Instalación, certificación y comprobación. (P - 168)			
5	EFB1PE58	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa. (P - 64)	15,91	3,000	47,73
6	EFB1PE59	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa. (P - 65)	28,02	15,000	420,30
7	EFB1PE60	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 110 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldado, con grado de dificultad mediada, incljuido y utilizando accesorios de plástico, pieza de connexión a tubo de acero y colocado al fondo de la rasa. (P - 66)	34,04	90,000	3.063,60
8	EF21H812	m	Tubo de acero galvanizado sin soldadura, fabricado con acero S195 T, de 1´´1/2 de tamaño de rosca (diámetro exterior especificado=48,3 mm y DN=40 mm), serie H según UNE-EN 10255, roscado, con grado de dificultad mediano y colocado superficialmente (P - 49)	35,31	43,000	1.518,33
9	EN4216B7	u	Válvula de mariposa concéntrica según norma UNE-EN 593, manual, para montar entre bridas, de 80 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con revestimiento de resina epoxy (100 micras), disco de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anillo de etileno propileno dieno (EPDM), eje de acero inoxidable 1.4021 (AISI 420) y accionamiento por palanca, montada superficialmente (P - 185)	46,13	1,000	46,13
10	EN8216D7	u	Válvula de retención de clapeta, según norma UNE-EN 12334, con bridas, de 100 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) con recubrimiento de resina epoxy (200 micras), clapeta de fundición nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), cerramiento de cierre elástico, montada superficialmente (P - 190)	157,59	1,000	157,59
11	EF21PI01	m	Pintado de tubo de acero, a esmalte sintético, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 capas de acabado, hasta 2´´ de diámetro, como máximo (P - 50)	5,33	43,000	229,19
12	EMSB32P2	u	Rótulo señalización instalación de protección contra incendios, cuadrado, de 420x420 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical (P - 174)	20,48	18,000	368,64
13	EMSB56P2	u	Rótulo señalización salida habitual, cuadrado, de 447x447 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical (P - 175)	20,48	9,000	184,32
14	EMSBANP2	u	Rótulo señalización recorrido de evacuación a salida habitual, rectangular, de 448x224 mm2 de panel de PVC de 1 mm de espesor, fotoluminiscente categoría A según UNE 23035-4, colocado fijado mecánicamente sobre paramento vertical (P - 176)	19,97	2,000	39,94

TOTAL Titol 5 01.01.07.12.01 13.942,09

PRESUPUESTO

Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	07	Instalaciones
Titol 4	14	Instalación Protección y Seguridad
Titol 5	01	Instalación de intrusión y seguridad

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EMD1SE51	u	Instalación de la instalación de intrusión y seguridad formada por central de seguridad y intrusión, detectores volumétrico doble tecnología, contactores magnéticos empotrados para puertas y ventanas, módulos de conexión, comunicador IP bidireccional, comunicador GSM/GPRS bidireccional, baterías, teclado control consola alfanumérica, módulo expansión multiplexado, sirenas interiores, sirenas exteriores con flash, accesorios y cableado. Certificado grado de seguridad de toda la instalación grado 3. Incluida instalación de la instalación, conexión de la instalación, puesta en marcha y servicios, pruebas y certificaciones EN correspondientes. (P - 173)	2.189,00	1,000	2.189,00

TOTAL	Titol 5	01.01.07.14.01	2.189,00

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	08	Extras Climatización
Titol 4	00	Desmantelamientos

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	K21DCLIM	m2	Desmontaje de instalación completa de climatización/ventilación/calefacción, de máquinas, conductos, tubos, acesorios y conexiones con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor y posterior traslado al vertedero (P - 261)	4,76	838,320	3.990,40

TOTAL	Titol 4	01.01.08.00	3.990,40

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	08	Extras Climatización
Titol 4	01	Maquinaria

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EDD2BC03	Ud	BC03: Bomba de calor Baetulenn B30 R515B 48 KW o equivalente. Bomba de calor monobloc, R515B para producción de ACS, condensada por aire, con las siguientes características técnicas: - Potencia de calor: 48,00 KW - SCOP: 3,36 - Refrigerante: R515B - Dimensiones; 1.000x2.000x1.290 mm Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por el SAT oficial. (P - 27)	14.824,50	1,000	14.824,50
2	EEM3CIR1	Ud	Electrobomba circuladora primario bomba de calor. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 7.758 L/H - Pérdida de carga: 14,00 MCA	8.794,59	1,000	8.794,59

			- Conexión PPR63 - Control de velocidad: SI.MOTOR EC. - Sonda de presión : NO - Contage energético: SI Incluye manguitos antivibradores. Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial. (P - 43)			
3	EEM3CIR2	Ud	Electrobomba circuladora retorno ACS. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 1.000 L/H - Pérdida de carga: 6,00 MCA - Conexión PPR20 - Control de velocidad: NO. - Sonda de presión : NO - Contage energético: NO Incluye manguitos antivibradores. Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial. (P - 44)	739,12	1,000	739,12
4	EEM3CIR3	Ud	Electrobomba circuladora retorno ACS. Electrobomba circuladora con las siguientes características técnicas: - Tipo: BOMBA DOBLE (FUNC. ALTERNATIVO) - Rotor: SECO - Fluído: AGUA - Caudal: 1.000 L/H - Pérdida de carga: 6,00 MCA - Conexión PPR20 - Control de velocidad: NO. - Sonda de presión : NO - Contage energético: NO Incluye manguitos antivibradores. Instalada, conectada y puesta en marcha realizada por SAT oficial. (P - 45)	757,68	1,000	757,68
5	EDM30008	Ud	Recuperador energètico DAIKIN VAM2000J8 o equivalente. Recuperador energético con las siguientes características: - Caudal: 2.000 m3/h - Presión disponible: 90 Pa. - Rendimiento: 81% Incluye KIT con la bateria de agua de 20,00 KW y elementos de corte y regulación. Instalado y conectado. (P - 28)	7.716,61	2,000	15.433,22
6	EEA18B3X	u	Colector solar BAETULEN BAESOL B20 T21 o equivalente. Colector de tubos de vacío de 21 tubos tipo CPC, superficie útil de 5,39 m2, rendimiento óptico de 0,609. Incluye soportación en cubierta y elementos especiales. Llenado del circuito con TYFOCOR LS incluido. Instalado, conectado y puesta en marcha incluida. (P - 37)	2.143,72	8,000	17.149,76

PRESUPUESTO

7	EEM3002X	Ud	Disipador dinámico de 40 KW. Ventilador con batería de calor para disipación energética de 38,90 KW. Instalado y conectado. (P - 41)	1.403,62	1,000	1.403,62

TOTAL Titol 4 01.01.08.01 59.102,49

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	08	Extras Climatización
Titol 4	02	Instalación Hidráulica

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EJA1ACS1	Ud	Acumulador BAETULENN BAENER A B20 400 l o equivalente. Acumulador de inercia de 400 l, fabricado en ST37-2, aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 400 l - Presión máxima: 3-10 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 700 mm. Instalado y conectado. (P - 162)	1.195,50	1,000	1.195,50
2	EJA1ACS2	Ud	Interacumulador BAETULENN BAETANC HD B20 2.500 l o equivalente. Interacumulador vertical de 2.500 l, con serpentines sobredimensionados para primario de bomba de calor. Cuerpo de acero vitrificado DURATHOR de alta calidad. Aislamiento tèrmico de 50 mm de espesor y acabado en polipropileno. Las características técnicas son: - Volumen: 2.500 l - Superficie serpentín bomba de calor: 2x4,48 m2. - Presión máxima: 8 bar - Temperatura máxima: 95ºC - Diámetro: 1.400 mm. - Altura: 2.267 mm. Instalado y conectado. (P - 163)	8.574,90	1,000	8.574,90
3	EF520007	Ml	Tubo de cobre duro 28/26 (de 28 mm de diámetro exterior), de 1 mm de espesor, estirado, sin soldadura. Para ser utilizado con manguito soldado por capilaridad, con soldadura blanda tipo estaño-plata (Sn-Ag 3,5 o Sn-Ag 5). Incluida parte proporcional de piezas especiales, soportes, fijaciones y anclajes, según las ´´Recomendaciones del tubo de cobre´´. Colocado. (P - 52)	12,45	90,000	1.120,50
4	EF520006	Ml	Tubo de cobre duro 22/20 (de 22 mm de diámetro exterior), de 1 mm de espesor, estirado, sin soldadura. Para ser utilizado con manguito soldado por capilaridad, con soldadura blanda tipo estaño-plata (Sn-Ag 3,5 o Sn-Ag 5). Incluida parte proporcional de piezas especiales, soportes, fijaciones y anclajes, según las ´´Recomendaciones del tubo de cobre´´. Colocado. (P - 51)	11,31	32,000	361,92
5	EFB5CL01	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 63x10,5 mm y diámetro interior de 42 mm, para de climatización.	18,38	26,400	485,23

			Instalado y comprobado. (P - 78)			
6	EFB5CL02	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 40x6,7 mm y diámetro interior de 26,6 mm, para instalaciones de climatización. Instalado y comprobado. (P - 79)	17,40	22,000	382,80
7	EFB5CL03	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 32x2,90 mm y diámetro interior de 26,2 mm, para instalaciones de climatización. Instalado y comprobado. (P - 80)	11,78	48,400	570,15
8	EFB5CL04	Ml	Tubo de polipropileno tipo Niron CLIMA o equivalente de 25x3,50 mm y diámetro interior de 18,00 mm, para instalaciones de climatización. Instalado y comprobado. (P - 81)	10,70	17,600	188,32
9	EFQ20009	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 2 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (P - 96)	39,59	26,400	1.045,18
10	EFQ20007	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/2´´ de hierro, con un espesor de 32 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (P - 94)	30,34	22,000	667,48
11	EFQ20006	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1 1/4´´ de hierro (Cu 42/40), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (P - 93)	20,59	147,400	3.034,97
12	EFQ20005	Ml	Aislamiento térmico de espuma elastomérica para tuberías calientes de 1´´ de hierro (Cu 33/35), con un espesor de 27 mm, color gris oscuro, conductividad térmica a 20ºC de 0,035 W/MºC, reducción del ruido según norma DIN 4109, campo de temperatura de aplicación de +10ºC a +105ºC (según ITE 03.12 apéndice 03.1). Colocado. (P - 92)	18,28	52,800	965,18
13	EN300007	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 2´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (P - 180)	52,94	4,000	211,76
14	EN300005	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 1 1/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (P - 179)	21,28	4,000	85,12
15	EN300003	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 3/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (P - 178)	20,07	4,000	80,28
16	EN700007	Ud	Válvula de regulación DN 40, tipo STAD, roscada, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, sin dispositivo de vaciado. Instalada y comprobada. Incluido equilibrado con computador (CBI). (P - 187)	152,44	2,000	304,88
17	EN700003	Ud	Válvula de regulación DN 20, tipo STAD, roscada, fabricada en ametal, con preajuste de caudal, sin dispositivo de vaciado. Instalada y comprobada. Incluido equilibrado con computador (CBI). (P - 186)	88,81	1,000	88,81
18	EE110000	Ud	Depósito de expansión cerrado de 25 L de capacidad, de plancha de acero y membrana elástica, con conexión de 3/4" de diámetro, colocado roscado. (P - 29)	52,67	2,000	105,34

19	EEU6U001	u	Manómetr0 de glicerina para una presión de 0 a 10 bar, de esfera de 63 mm y rosca d'1/4' de D. Colocado. (P - 47)	19,07	10,000	190,70
20	EEU52555	u	Termómetro bimetálico de esfera de 65 mm, de <= 120°C. Colocado (P - 46)	17,66	10,000	176,60
21	EN916427	U	Valvula de seguridad de 1´´ de diámetro nominal, 16 bar de PN, de bronce. Instalada y conectada. (P - 191)	221,16	7,000	1.548,12
22	EJM12409	u	Contador de agua. Instalado. (P - 166)	169,65	1,000	169,65
23	EN81OMP1	U	Válvula de llenado ajutomático. Válvula de llenado automàtico, caudal regulable, doble llave y llave antirretorno. Cartucho monobloc con filtro extraible . Instalada y colocada. (P - 189)	184,69	1,000	184,69

TOTAL Titol 4 01.01.08.02 21.738,08

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	08	Extras Climatización
Titol 4	04	Conductos y Difusión

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	ED520003	M2	Conducto de chapa de acero galvanizado tipo ´´Sendzinic´´ con recubrimiento de zinc y refuerzo en sus caras del tipo ´´punta de diamante´´, con uniones en perfil metu soldadas. Incluidos accesorios. Colocado. (P - 26)	32,46	351,266	11.402,09
2	ED520001	M2	Aislamiento térmico interior para conductos metálicos, con adhesivo de alta resistencia, para un espesor de 25 MM, color gris plata, de polietileno reticulado autoextinguible, densidad 26-34 Kg/m3, conductividad 0,033 W/MK. Colocado. (P - 25)	16,77	351,266	5.890,73
3	EEKHRE01	Ud	Rejilla INDUCTAIR AG-DM-V-400x100-9010 o equivalente. Reja de impuslón de doble deflexión, con lamas horizontales y verticales orientables y compuerta de regulación. Fabricada en aluminio. Marco perimetral de 25 mm. Instalada, conectada y regulada. (P - 39)	40,04	20,000	800,80

TOTAL Titol 4 01.01.08.04 18.093,62

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	08	Extras Climatización
Titol 4	05	Regulación y Control. Electricidad del Clima

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	0001P31E	u	SAUTER o equivalentencia P31-EGH601F701 de SAUTER o equivalente: Sonda para exterior combinada de temperatura y humedad relativa. Salidas analógicas de 0...10 V y Ni1000 para temperatura. Rangos de 0 a 100%HR y de -20 a 80ºC. Alimentación 15..24 VDC / 24 VAC. Protección IP65 (P - 1)	130,58	1,000	130,58

PRESUPUESTO

2	0002P31J	u	Referencia P31-JSF1KF001 de SAUTER o equivalente: Interruptor de caudal de agua para tubería de 1´´ a 8´´. Rosca 1´´. Tmáx 120ºC. Pmáx 11 bar. Contacto conmutado 250 V 15 A. Protección IP65 (P - 2)	61,34	1,000	61,34
3	0003P31E	u	Referencia P31--EGT346F102L100 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=100 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=100 mm, rosca R1/2´´ PN10 (P - 3)	81,90	4,000	327,60
4	0004P31E	u	Referencia P31--EGT347F102L200 de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye funda de latón L=200 mm, rosca R1/2´´ PN10 (P - 4)	85,41	4,000	341,64
5	0005DSD1	u	Referencia DSD137F002 de SAUTER o equivalente: Presostato para medida de presión positiva, negativa o diferencial. Rango de ajuste 0,1 a 1 bar. Conmutación al 5% de su consigna. Presión unilateral máxima 16 bar. Temperatura del proceso 0…80 ºC. Certificación PED 97/23/EC cat IV. Contacto conmutado 3(1) A 250 V (P - 5)	308,03	4,000	1.232,12
6	0006P31D	u	Referencia P31-DDLU225F001 de SAUTER o equivalente: Transmisor de presión diferencial. Rango de medición conmutable de 0 a 1.000/1.600/2.500 Pa. Característica lineal o raíz cuadrada. Salida 0…10 V / 0 (4) …20 mA. Conexión 3 hilos (posible 2 hilos en 0 (4)…20 mA). Incluye 2 m de tubo de PVC y boquilla para conducto. Alimentación 24 VAC ó 13,5 a 33 VDC. Protección IP54 (P - 6)	169,99	2,000	339,98
7	0007P31D	u	Referencia P31-DWG-930.83/6555 de SAUTER o equivalente: Presostato de presión diferencial de aire. Rango ajustable 0,5-5 mbar. Temperatura de aire de -20ºC a 85 ºC. Contacto conmutado 1,5(0,4) A 250 VAC. Protección IP54. Incluye 2 accesorios de conexión a conducto de diámetro externo 6 mm (P - 7)	39,06	3,000	117,18
8	0008P31E	u	Referencia P31--EGT347F102C de SAUTER o equivalente: Sonda de temperatura de caña L=200 mm para conducto de aire con sensor Ni1000. Rango de medida de -50ºC a 160ºC. Protección IP65. Incluye brida de fijación (Temperatura máxima admisible 140ºC) (P - 8)	76,26	1,000	76,26
9	0009P31E	u	Referencia P31-EGQTHCF326 de SAUTER o equivalente: Sonda combinada con display de CO2, temperatura y humedad. Medición del CO2 por simple longitud de onda ABC logic. Montaje en conducto, salidas 3 x 0..10Vcc. Rangos: CO2 de 0 a 2000 ppm, Tª -20 a 60ºC y %HR 5 a 100%. Alimentación 24V (P - 9)	601,85	1,000	601,85
10	0010CUAD	u	Cuadro eléctrico para estaciones de control compuesto por: - Armario metálico - Transformador 220/24 VCA - Base de enchufe - Bornas para cada señal de control y elementos de protección. Totalmente cableado a bornas (P - 10)	1.603,03	1,000	1.603,03
11	0011EY6A	u	Referencia EY6AS80F021 de SAUTER o equivalente: Controlador modular libremente programable con capacidad de regulación y control automatico, interface MQTT, para 800 objetos BACnet. Alimentacion 24 VDC. Incorpora conexión RS-485 para conexión de bus de campo (Modbus RTU / ASCII). Opción de equipar con tarjeta SD para registro de datos, hasta 24 módulos I/O y 1.600 objetos BACnet, módulos ecolink y ASV mediante bus SLC y moducom para mutiprotocolo (KNX, Modbus, Dali, M-bus y SMI). 4 conexiones Ethernet RJ-45 para redes IP 1x WAN / 3x LAN (OT/IT), comunicación BACnet/IP, WebServer integrado para comunicación local, visualización y operación, acceso usuarios por identificación, encriptado de comunicaciones por TSL 1.2, comunicación Bluetooth para puesta en marcha, bibliotecas de control, funciones de horario y calendario, control predictivo mediante módulo meteorológico incorporado. Monaje en carril DIN (P - 12)	1.738,65	1,000	1.738,65
12	0012EY6I	u	Referencia EY6IO50F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu650-IO 6 x DO relés (2A) para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 6x2 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN (P - 13)	395,23	2,000	790,46
13	0013EY6I	u	Referencia EY6IO71F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu671-IO 8 x AO + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO.	674,44	1,000	674,44

			Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN (P - 14)			
14	0014EY6I	u	Referencia EY6IO31F001 de SAUTER o equivalente: Módulo de expansión modu631-IO 8 x UI (DI/CI/AI) + 8 x DI/CI para estación modu680-AS, modu660-AS y acoplador de enlace modu6*2-LC. Alimentación y comunicación por bus. Conexión con pantalla local modu600-LO. Conectores 4x8 de clavija enchufable con resorte. LED indicación estado. Montaje en carril DIN (P - 15)	588,58	3,000	1.765,74
15	0015P31E	u	Referencia P31-EY-PS021F041 de SAUTER o equivalente: Fuente de alimentación conmutada 85-264 VAC / 24 VDC, 4 A. Montaje en carril DIN (P - 16)	147,88	1,000	147,88
16	0016P31I	u	Referencia P31-IDC14-004GF de SAUTER o equivalente: Tarjeta de memoria SD de 4 GB industrial para temperaturas de funcionamiento de -25°C a 85°C (P - 17)	150,72	1,000	150,72
17	0017Y6WS	u	Referencia Y6WS80F031 de SAUTER o equivalente: Servidor Web de SAUTER o equivalente para EY6AS80F021, moduWeb Unity con comunicación nativa en BACnet / IP para control y operación del Sistema de Gestión de edificios desde cualquier PC conectado a la misma LAN o a través de Internet mediante un navegador web (i.e. Mozilla, Firefox o Internet Explorer). Permite la gestión de hasta 1600 puntos de control (Y6WS80F031), 250 pantallas gráficas y 100 usuarios. Montaje carril DIN. - Acceso a través de portal Web - Visualización de históricos en tiempo real - Envío de alarmas a través de e-mail - Generación de gráficos combinados e históricos. - Gestión de horarios y calendarios - Operabilidad simple e intuitiva - Accesos personalizados por usuarios y contraseñas. Representación de la estructura de la instalación tipo árbol, con rápido acceso a cualquier parte de la instalación, con visualización gráfica dinámica o en modo de lista seleccionable por el usuario. Se precisa de tarjeta Micro-SD en unidad EY6AS80F021 para posibilitar el almacenamiento de históricos. (P - 18)	2.227,90	1,000	2.227,90
18	0018P31J	u	Referencia P31-JWS-15.6 de SAUTER o equivalente: Pantalla táctil 15,6´´ capacitiva industrial Android all in one PC. Resolución de color 16,7 M (8-bit). CPU JWSA64 Cortex-A53 quad-core 1.2GHz. GPU Mail-400 533MHz. Memoria interna 2G DDR3 RAM, Módulo WIFI incorporado, 802.11A/B/G/N, sistema operativo pre-instalado Android 6.0, multi-idoma. Puertos 1x12V ATX input, 1xSIM card slot, 1xTF/SD card slot, 1xHDMI, 2xUSB port, 1xRJ-45 network interface, 1x3.5mm Audio output interface, 2xcom (Serial port), 1xmini, USB network interface, 1x3.5mm Audio output interface, 2xco m (Serial port), 1xmini USB, port para re-flash/actualización firmware. IP65 panel frontal. Instalación puerta de cuadro o soporte VEGA. (P - 19)	853,79	1,000	853,79
19	0019PROG	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el servidor Web moduWeb moduWeb Unity de SAUTER o equivalente, según especificaciones del proyecto. Dinamización de los puntos de control del Programa de Gestión. Creación del listado de instalaciones y banco histórico de datos para poder ser consultado. Creación del programa de alarmas para el control automático y optimizado del Sistema. Creación y entrega de la documentación necesaria con esquemas y características técnicas del Sistema. Comprobación de los elementos de campo y testeo de los mismos mediante patrón. Carga de programas en las estaciones de control y numeración de las mismas. Programación de los bucles de regulación DDC y PLC de las subestaciones, incluidos esquemas de conexionado y comprobación del equipo de campo (sondas, actuadores, señales digitales, etc.). (P - 20)	2.201,67	1,000	2.201,67
20	0020INTE	u	Programacion e ingeniería de imágenes y ficheros en el Servidor Web, según especificaciones del proyecto para la integración de Sistema Externo Bomba de Calor, ia través de protocolo Modbus RTU. Dinamización de 151 puntos de control. NOTA: En caso de que el total de puntos no sea el especificado, rogamos consultar. Para realizar esta integración se considera que el fabricante facilitará a SAUTER o equivalente los protocolos de comunicación para la recogida de estas señales. (P - 21)	1.167,67	1,000	1.167,67

PRESUPUESTO

21	EEVZELCL	u	Instalación electrica climatización, bornes, cableado (normal y apantallado), buses de datos, tubo, protecciones, contactores, relés y todo lo necesario para el conrrecto funcinamiento y maniobras de los cuadros. Todo según documentación gráfica y indicaciones de la dirección facultativa y propiedad. (P - 48)	2.321,38	1,000	2.321,38
22	0011BAES	u	Controlador BAESUNIC B30 o equivalente. Controlador para sistema BAETULENN, regulación solar multifuncional. Instalado, conectado y puesta en marcha realizada por el SAT. (P - 11)	582,84	1,000	582,84

TOTAL	Titol 4	01.01.08.05	19.454,72

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)
Titol 3	08	Extras Climatización
Titol 4	06	Saneamiento de clima

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EJ31SIFA	Ud	Sifón para fancoil, con conexión PPR32. Instalado y conectado. (P - 160)	15,60	3,000	46,80
2	EFA30006	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 40 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (P - 57)	10,96	12,000	131,52
3	EFA30005	Ml	Tubería de evacuación insonorizada, POLO KAL NG, o similar en polipropileno tres capas, de diámetro nominal 32 mm, 1,8 mm de espesor, con extremo abocardado para unir por junta elástica, color azul, i/p.p. codos, tes, y demás accesorios, instalado según normativa vigente. (P - 56)	10,87	7,500	81,53

TOTAL	Titol 4	01.01.08.06	259,85

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	03	Ámbito Mejora Accesibilidad (UR)
Titol 3	06	Instalaciones exteriores
Titol 4	05	Sistema condicionamiento y instalaciones
Titol 5	03	Instalación de Fontanería
Titol 4 (1)	02	Instalación de Fontanería

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EFB40005	Ml	Tubo de polietileno reticulado de 40 mm de diámetro nominal exterior, tipo WIRSBO-PEX, homologado según norma UNE-53-381 para trabajar en régimen continuo entre -140ºC y +95ºC, fabricado en polietileno de alta densidad, y de fácil conexión. Colocado. (P - 67)	12,66	159,500	2.019,27
2	EN300005	Ud	Válvula de esfera manual roscada de 1 1/4´´ de diámetro nominal, de 16 Bar de PN, de bronze, tipo 2. Instalada y comprobada. (P - 179)	21,28	4,000	85,12

TOTAL	Titol 4 (1)	01.03.06.05.03.02	2.104,39

PRESUPUESTO

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	03	Ámbito Mejora Accesibilidad (UR)
Titol 3	06	Instalaciones exteriores
Titol 4	05	Sistema condicionamiento y instalaciones
Titol 5	04	Saneamiento
Titol 4 (1)	01	Evacuación Fecales

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EFA10012	Ml	Colocado. (P - 54)	28,82	82,500	2.377,65
2	EJ310020	Ud	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 200 mm. Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos: - Arqueta de registro - Sifón DN 200 mm - Válvula antirretorno DN 200 mm. Instalado y comprobado según UNE EN 1610. (P - 157)	1.237,79	1,000	1.237,79

TOTAL Titol 4 (1) 01.03.06.05.04.01 3.615,44

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	03	Ámbito Mejora Accesibilidad (UR)
Titol 3	06	Instalaciones exteriores
Titol 4	05	Sistema condicionamiento y instalaciones
Titol 5	04	Saneamiento
Titol 4 (1)	02	Evacuación Pluviales

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EFA10013	Ml	Colocado. (P - 55)	30,88	82,500	2.547,60
2	EFA10012	Ml	Colocado. (P - 54)	28,82	16,500	475,53
3	EJ310025	Ud	Conjunto acometida de saneamiento, diámetro 250 mm. Conjunto de acometida para instalación de sanemiento, y formadp por los siguientes elementos: - Arqueta de registro - Sifón DN 250 mm - Válvula antirretorno DN 250 mm. Instalado y comprobado según UNE EN 1610. (P - 159)	1.659,28	1,000	1.659,28

TOTAL Titol 4 (1) 01.03.06.05.04.02 4.682,41

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	03	Ámbito Mejora Accesibilidad (UR)
Titol 3	06	Instalaciones exteriores
Titol 4	05	Sistema condicionamiento y instalaciones
Titol 5	07	Electricidad
Titol 4 (1)	01	Contaje y Distribución

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG3121E4	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), unipolar, de sección 1 x 150 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (P - 112)	18,31	475,000	8.697,25
2	EG312636	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 2,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (P - 115)	2,14	5,000	10,70
3	EG312656	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K ((Cca,s1b,d1,a1)), pentapolar, de sección 5 x 6 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos, colocado en tubo (P - 116)	4,78	180,000	860,40
4	EG22TP1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 40 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada (P - 109)	4,62	95,000	438,90
5	EG22TF1K	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 75 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, montado como canalización enterrada (P - 108)	2,37	180,000	426,60
6	EG151532	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 100x100 mm, con grado de protección IP-65, montada superficialmente (P - 101)	17,44	1,000	17,44

TOTAL	Titol 4 (1)	01.03.06.05.07.01	10.451,29

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	03	Ámbito Mejora Accesibilidad (UR)
Titol 3	06	Instalaciones exteriores
Titol 4	05	Sistema condicionamiento y instalaciones
Titol 5	07	Electricidad
Titol 4 (1)	03	Puesta a Tierra

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EGD10002	Ud	Punto de toma de tierra formado por arqueta de conexión tipo NTE-61, pletina de cobre con recubrimiento de cadmio de 2,5x33 cm y 0,4 mm de espesor, con soportes aislantes, a los que se soldará por un extremo el conductor enterrado, y por el otro los conductores de las lineas principales de toma de tierra del edificio: Baja Tensión, antenas, fontaneria, pararrayos, estructura y armadura del edificio. Instalado, conectado y comprobado. (P - 131)	154,85	2,000	309,70
2	EG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de conexión a tierra (P - 122)	11,64	130,000	1.513,20

TOTAL	Titol 4 (1)	01.03.06.05.07.03	1.822,90

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	03	Ámbito Mejora Accesibilidad (UR)
Titol 3	06	Instalaciones exteriores
Titol 4	05	Sistema condicionamiento y instalaciones
Titol 5	13	Pararrayos
Titol 4 (1)	01	Pararrayos

PRESUPUESTO

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EM91IN53	u	Pararrayos equipado con un terminal del sistema INGESCO PDC 5.3 (Pararrayos Normalizado) no electrónico de INGESCO o equivalente (UNE 21.186, IEC 62.561), con una cobertura de 88 metros de radio de zona de protección (Nivel III), acoplado a un mástil de tubo de hierro galvanizado de 6 metros fijo a la estructura, fijaciones y adaptaciones, abrazaderas de cobre cable M8 para cable de 50 mm2 IEC 62.561, 1 tubo de protección mínimo 2 m de longitud, incluidas fijaciones, 35 m cable trenzado de Cu 50 mm2 IEC 62.561, anclaje placa 15 cm diámetro 1' 1/2´´, piezas de adaptación y un sistema de puesta a tierra formada por 1 separador de chispas, manguitos de conexión de la picas, electrodos, arqueta de registro de polipropileno con tapa, puente de comprobación en arqueta, tubo de humidificación, Quibacsol, cable de cobre de 50 mm2, conexión tipo C, perforación de 40 mm de diámetro con cable de cobre de 50 mm2 enterrado y drenaje (grava). Totalmente instalado, certificado por una entidad de inspección acreditada por ENAC y comprobado. (P - 171)	4.251,91	2,000	8.503,82
2	EM9AU002	u	Contador de rayos tipo CDR-11 y dispositivo medidor de corriente PCS de ingesco o equivalente. Instalado y comprobado. (P - 172)	346,57	2,000	693,14

TOTAL Titol 4 (1) 01.03.06.05.13.01 9.196,96

Obra 01 Presupuesto 01
Capítulo 06 Seguridad y salud
Titol 3 01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (P - 204)	6,09	5,000	30,45
2	H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (P - 205)	8,79	5,000	43,95
3	H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731 (P - 206)	9,36	5,000	46,80
4	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458 (P - 207)	18,60	5,000	93,00
5	H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140 (P - 208)	1,46	50,000	73,00
6	H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin vávulas (P - 209)	3,50	50,000	175,00
7	H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420 (P - 210)	2,84	50,000	142,00
8	H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE (P - 211)	143,15	4,000	572,60
9	H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable (P - 212)	15,45	1,000	15,45
10	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354 (P - 213)	43,53	1,000	43,53

PRESUPUESTO

11	H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2 (P - 214)	461,38	1,000	461,38
12	H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355 (P - 215)	214,98	1,000	214,98
13	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364 (P - 216)	35,00	1,000	35,00
14	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico (P - 217)	22,46	10,000	224,60
15	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813 (P - 218)	113,35	2,000	226,70

TOTAL Titol 3 01.06.01 2.398,44

Obra 01 Presupuesto 01
Capítulo 06 Seguridad y salud
Titol 3 03 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido (P - 219)	9,03	40,000	361,20
2	H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido (P - 220)	11,36	64,000	727,04
3	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (P - 221)	11,31	10,000	113,10
4	H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido (P - 222)	5,68	6,000	34,08
5	H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido (P - 223)	12,19	30,000	365,70
6	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido (P - 224)	5,06	86,000	435,16
7	H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido (P - 225)	5,50	112,000	616,00

8	H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido (P - 226)	26,24	25,000	656,00
9	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (P - 227)	2,12	300,000	636,00
10	H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido (P - 228)	0,21	500,000	105,00
11	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido (P - 229)	21,39	2,000	42,78
12	HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido (P - 237)	32,28	1,000	32,28
13	HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido (P - 238)	26,73	1,000	26,73
14	HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido (P - 239)	31,45	1,000	31,45
15	HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (P - 240)	25,63	3,000	76,89
16	HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido (P - 241)	5,52	2,000	11,04
17	HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (P - 242)	40,32	2,000	80,64
18	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (P - 243)	29,09	2,000	58,18
19	HBBZA0A1	u	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil y con desmontaje incluido (P - 244)	15,50	1,000	15,50
20	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (P - 249)	41,88	3,000	125,64

TOTAL Titol 3 01.06.03 4.550,41

Obra 01 Presupuesto 01
Capítulo 06 Seguridad y salud
Titol 3 04 IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H6452131	m	Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido (P - 230)	24,55	45,000	1.104,75
2	H64Z1111	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido (P - 231)	145,07	1,000	145,07
3	H64Z1511	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para	457,91	1,000	457,91

PRESUPUESTO

			seguridad y salud y con el desmontaje incluido (P - 232)			
4	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido (P - 233)	2,46	45,000	110,70
5	HB2C1000	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido (P - 234)	44,83	10,000	448,30
6	HBB20005	u	Señal manual para señalista (P - 235)	12,18	2,000	24,36
7	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (P - 236)	17,79	4,000	71,16
8	HBC1E001	u	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (P - 245)	3,29	20,000	65,80
9	HBC1HG01	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido (P - 246)	73,95	1,000	73,95
10	HBC1JF01	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido (P - 247)	22,42	10,000	224,20
11	HBC1KJ00	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido (P - 248)	5,32	150,000	798,00
12	HQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros (P - 250)	60,00	6,000	360,00
13	HQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial (P - 251)	71,25	6,000	427,50
14	HQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera (P - 252)	63,75	6,000	382,50
15	HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido (P - 253)	58,61	5,000	293,05
16	HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido (P - 254)	23,49	1,000	23,49
17	HQU27902	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido (P - 255)	28,69	1,000	28,69
18	HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido (P - 256)	102,88	1,000	102,88
19	HQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido (P - 257)	59,20	1,000	59,20
20	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido (P - 258)	70,80	1,000	70,80
21	HQU2GF01	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido (P - 259)	44,00	1,000	44,00
22	HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido (P - 260)	1,91	5,000	9,55

PRESUPUESTO

TOTAL	Titol 3	01.06.04	5.325,86

Obra	01	Presupuesto 01
Capítulo	07	Ayudas, legalizaciones

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	EG13CERT	u	Legalización instalación elèctrica REBT (P - 99)	2.100,00	1,000	2.100,00
2	EEEPCERT	U	Legalización instalación climatització RITE (P - 38)	2.500,00	1,000	2.500,00
3	XPAUESIN	PA	Partida alzada a justificar, según el presupuesto de compañía, en concepto de conexionado al punto de conexión, acometida de la red de incendios. Incluye acometida, arqueta, válvulas, filtros, armario, contador de agua, accesorios y tubería. (P - 0)	3.500,00	1,000	3.500,00
4	EG32INCE	u	Realización de proyecto por técnico competente visado por el Colegio Oficial y certificado por la empresa de la instalación de Incendios incluye la tramitación y obtención de los permisos y licencias correspondientes delante los Organismos Oficiales Competentes y Legalització hasta la puesta en funcionamiento y autorización de la DG Mº de Indústria, com aportación de la Documentación final actualizada de la Instalación para el libro del Edificio. (P - 120)	1.049,84	1,000	1.049,84
5	E07WA01Z	u	Ayuda de albañilería a las instalaciones incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de zanjas, recibidos, remates y ayudas, p.p. de limpieza y medios auxiliares (P - 23)	7.001,92	1,000	7.001,92

TOTAL	Capítulo	01.07	16.151,76

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Fecha: 14/02/25 Pág.: 1

NIVEL 2 : Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	Ámbito Vestuario/Gradas (VG)	1.050.390,56
Capítulo	01.03	Ámbito Mejora Accesibilidad (UR)	31.873,39
Capítulo	01.06	Seguridad y salud	12.274,71
Capítulo	01.07	Ayudas, legalizaciones	16.151,76
Obra	01	Presupuesto 01	1.110.690,42
			1.110.690,42

NIVEL 1 : Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto 01	1.110.690,42
			1.110.690,42

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		1.110.690,42
13 % Gastos Generales SOBRE 1.110.690,42.....		144.389,75
6 % Beneficio Industrial SOBRE 1.110.690,42.....		66.641,43
	Subtotal	1.321.721,60
21 % IVA SOBRE 1.321.721,60.....		277.561,54
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	€	1.599.283,14

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(UN MILLON QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS)

PROYECTO BÁSICO y EJECUTIVO MODIFICADO

VI DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

REMODELACIÓN y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMEINTO DEPORTIVO

DC01. Manual de uso y mantenimiento

Instruccions d’ús i manteniment

Detall
Projecte: Campo de fútbol de Begur

Emplaçament

Adreça:Camí del Camp de Futbol s/n	
Codi Postal: 17255	Municipi: Begur

Promotor

Nom: Ajuntament de Begur	DNI/NIF: P1701400B
Adreça:Plaça de l’Església 8	
Codi Postal: 17255	Municipi: Begur

Autor/s projecte

Nom: Josep Camps Povill	Núm. col.:	3377-8
Olga Felip Ordis		4270-4

L’arquitecte/es:

Signatura/es

Lloc i data:	GIRONA	a	04	de	FEBRER	de	2025

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	**Situació:**
Equipament Esportiu	**PB**
Usos subsidiaris:	**Situació:**

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.

- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		**Subcategoria d'ús**		Càrrega uniforme kN/m^2–(Kg/m^2)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	

F	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				.....	–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–	–
			zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
COBERTA PLANA TRANSITABLE	COBERTA VESTIDORS (GRADES)

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.

- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:	
XARXA MUNICIPAL	
Situació clau general de l'edifici:	
ENTRADA EST VESTIDORS	
Tipus comptadors:	**Situació:**
MONOFÀSIC	**ENTRADA EST VESTIDORS**

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromasatge i d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
LIMIR PARCEL·LA CAMÑI CAMP DE FUTBOL	
Tipus comptadors:	**Situació:**
MONOFÀSIC	**CAMÍ CAMP DE FUTBOL**

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

Instal·lació de climatització

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Tipus de climatització:
PER AIRE A TRAVÉS DE BOMBA DE CALOR PER AEROTÈRMIA

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
EXTINTORS	VESTIDORS I GRADES
BIES	DISTRIBUIDOR VESTIDORS ARBITRES, LATERALS EDIFICI I GRADES
HIDRANT D'INCENDIS EXTERIOR EXISTENT	CARRER REGENCÓS (GI-653)

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
VENTILACIÓ MECÀNICA	TOTS ELS ESPAIS DE PB

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).
No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua o deficiències a la xarxa de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Purgues dels circuits i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

Instal·lació solar fotovoltaica

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Potència elèctrica de la instal·lació fotovoltaica (kWp):
30

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

DC02. Certificación energética

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Camp de futbol a Begur		
Dirección	Regencos		
Municipio	Begur	**Código Postal**	17255
Provincia	Girona	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
Zona climática	D2	**Año construcción**	2024
Plantas sobre rasante	B+1	**Plantas bajo rasante**	0
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)		CTE HE 2019	
Referencia/s catastral/es			

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☑ Edificio de nueva construcción	☐ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☑ Terciario ☑ Edificio completo ☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	JOSEP FERRERES GARCIA	**NIF/NIE**	
Razón social	COT LLUIS J DUART SLP	**NIF**	
Domicilio	PLAÇA D'ALFONS XII		
Municipio	TORTOSA	**Código Postal**	43500
Provincia	Tarragona	**Comunidad Autónoma**	Cataluña
e-mail:	duart@c-duart.com	**Teléfono**	
Titulación habilitante según normativa vigente		ENGINYER	
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:		TeKton3D TK-CEEP Versión: 1.1.8.0, de fecha 1-abr-2024	

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	**EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO_2/m²·año]**
< 131,47 A 131,47-213,64 B 213,64-328,68 C 328,68-427,28 D 427,28-525,89 E 525,89-657,36 F ≥ 657,36 G **45,53 A**	< 26,81 A 26,81-43,57 B 43,57-67,03 C 67,03-87,14 D 87,14-107,25 E 107,25-134,07 F ≥ 134,07 G **7,71 A**

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 05/08/2024

Firma del técnico certificador: JOSEP FERRERES GARCIA

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

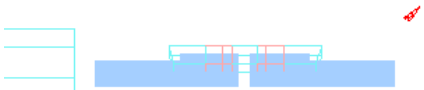
ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m^2]	694,21

Imagen del edificio	Plano de situación
	Imagen no disponible

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m^2]	Transmitancia [$W/m^2 \cdot K$]	Modo de obtención
24012CO01	Cubierta	94,38	0,30	Usuario
24012COB02	Cubierta	258,77	0,23	Usuario
24012TE01	Fachada	385,29	0,30	Usuario
24012TE2	Fachada	215,91	0,20	Usuario
APE2019.CUB.ZONA.D	Cubierta	257,05	0,22	Usuario
APE2019.MUR.ZONA.D	Fachada	287,75	0,27	Usuario
APE2019.SOL.ZONA.D	Suelo	599,83	0,48	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m2]	Transmitancia [W/m2·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
24012ENV01	Hueco	16,20	1,42	0,31	Usuario	Usuario
24012POLIC	Hueco	95,67	1,59	0,46	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
SISTEMA 02	Unidad exterior expansión directa aire-aire partido	63,00	248,56	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema 1/1	Compacto expansión directa aire-aire	4,00	167,52	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema 1/2	Compacto expansión directa aire-aire	4,00	164,30	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema 1/3	Compacto expansión directa aire-aire	4,00	161,81	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**75,00**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
SISTEMA 02	Unidad exterior expansión directa aire-aire partido	56,00	280,43	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema 1/1	Compacto expansión directa aire-aire	7,70	375,44	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema 1/2	Compacto expansión directa aire-aire	7,70	374,23	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema 1/3	Compacto expansión directa aire-aire	7,70	368,21	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**79,10**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60ºC (litros/día)	3.219,00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
SISTEMA 03	Equipo expansión directa aire-agua sólo calor	48,00	282,32	ElectricidadPeninsular	Usuario

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre			
Tipo			
Zona asociada			
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
SISTEMA 04	Ventilador/Recuperador de calor	Ventilación	3.661,42
SISTEMA 05	Ventilador/Recuperador de calor	Ventilación	2.321,40
TOTALES			5.982,82

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m ^{2}]	VEEI [W/m ^{2} ·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
MAG 02	3,33	1,40	237,86	Usuario
VEST 05	13,23	4,20	315,00	Usuario
VEST 01	13,23	4,20	315,00	Usuario
VEST ARB 01	13,23	4,20	315,00	Usuario
SALA POLIVALENT	4,40	7,00	62,86	Usuario
VEST 06	13,23	4,20	315,00	Usuario
VEST 02	13,23	4,20	315,00	Usuario
VEST 04	13,23	4,20	315,00	Usuario
VEST ARB 02	13,23	4,20	315,00	Usuario
MAG 01	3,33	1,40	237,86	Usuario
VEST 03	13,23	4,20	315,00	Usuario
DESPATX 01	4,40	0,70	628,57	Usuario
DESPACHO 02	4,40	0,70	628,57	Usuario
VESTIB 02	13,23	4,20	315,00	Usuario
BAÑO 01	13,23	4,20	315,00	Usuario
SALA REUNIONS	3,95	0,60	658,33	Usuario
BANY 02	13,23	4,20	315,00	Usuario
VESTIB 01	13,23	4,20	315,00	Usuario
TOTALES	182,57			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m^2]	Perfil de uso
MAG 02	25,16	noresidencial-16h-baja
VEST 05	31,28	noresidencial-16h-media
VEST 01	28,94	noresidencial-16h-media
VEST ARB 01	16,40	noresidencial-16h-media
SALA POLIVALENT	258,77	residencial-24h-baja
VEST 06	28,94	noresidencial-16h-media
VEST 02	31,28	noresidencial-16h-media
VEST 04	60,75	noresidencial-12h-alta
VEST ARB 02	16,40	noresidencial-16h-media
MAG 01	26,71	noresidencial-16h-baja
VEST 03	60,75	noresidencial-16h-media
DESPATX 01	21,73	noresidencial-8h-media
DESPACHO 02	22,99	noresidencial-8h-baja
VESTIB 02	5,51	noresidencial-8h-baja
BAÑO 01	11,47	noresidencial-16h-baja
SALA REUNIONS	15,90	noresidencial-8h-media
BANY 02	11,47	residencial-24h-baja
VESTIB 01	5,31	noresidencial-16h-media

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final cubierto, en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
TOTAL	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	44.062,00
TOTAL	**44.062,00**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	EdificioUsoTerciario

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 26,81 A 26,81-43,57 B 43,57-67,03 C 67,03-87,14 D 87,14-107,25 E 107,25-134,07 F ≥ 134,07 G **7,71 A**		**CALEFACCIÓN**		**ACS**	
		Emisiones calefacción [kgCO$_2$/m^2·año]	*A*	*Emisiones ACS [kgCO$_2$/m^2·año]*	*A*
		0,83		*3,09*	
		REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
		Emisiones refrigeración [kgCO$_2$/m^2·año]	*A*	*Emisiones iluminación [kgCO$_2$/m^2·año]*	*A*
Emisiones globales [kgCO$_2$/m^2·año] [1]		*0,17*		*2,81*	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	[kgCO$_2$/m^2·año]	[kgCO$_2$/año]
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	7,71	5.352,33
Emisiones CO2 por otros combustibles	0,00	0,00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 131,47 A 131,47-213,64 B 213,64-328,68 C 328,68-427,28 D 427,28-525,89 E 525,89-657,36 F ≥ 657,36 G **45,53 A**		**CALEFACCIÓN**		**ACS**	
		Energía primaria calefacción [kWh/m^2·año]	*A*	*Energía primaria ACS [kWh/m^2·año]*	*A*
		4,92		*18,23*	
		REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
		Energía primaria refrigeración [kWh/m^2·año]	*A*	*Energía primaria iluminación [kWh/m^2·año]*	*A*
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m^2·año] [1]		*0,99*		*16,60*	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m^2·año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m^2·año]
< 21,09 A 21,09-34,26 B 34,26-52,71 C 52,71-68,53 D 68,53-84,34 E 84,34-105,43 F ≥ 105,43 G **20,79 A**	< 3,70 A 3,70-6,01 B 6,01-9,25 C 9,25-12,02 D 12,02-14,80 E 14,80-18,49 F ≥ 18,49 G **5,12 B**
Demanda de calefacción [kWh/m^2·año]	*Demanda de refrigeración [kWh/m^2·año]*

[1] El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	05/08/2024

DC03. Plan de control de calidad

CQO

CONTROL DE QUALITAT D'OBRA

Programa de control

OBRA

REMODELACIÓN Y AMPLIACION DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO.
EDIFICIO VG – FASE 1
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

AUTORES

CAMPS FELIP ARQUITECTURIA SLP
Josep Camps Povill
Olga Felip Ordis

CONTROL DE QUALITAT D'OBRA		
OBRA: *Remodelación y ampliación de un equipamiento Deportivo* Campo de fútbol de Begur.		**Identificació i dades generals de l'obra**
TÈCNIC: *Responsables del control d'obra*		
DATA: *14/02/2025*	FULL: *2 de 30*	

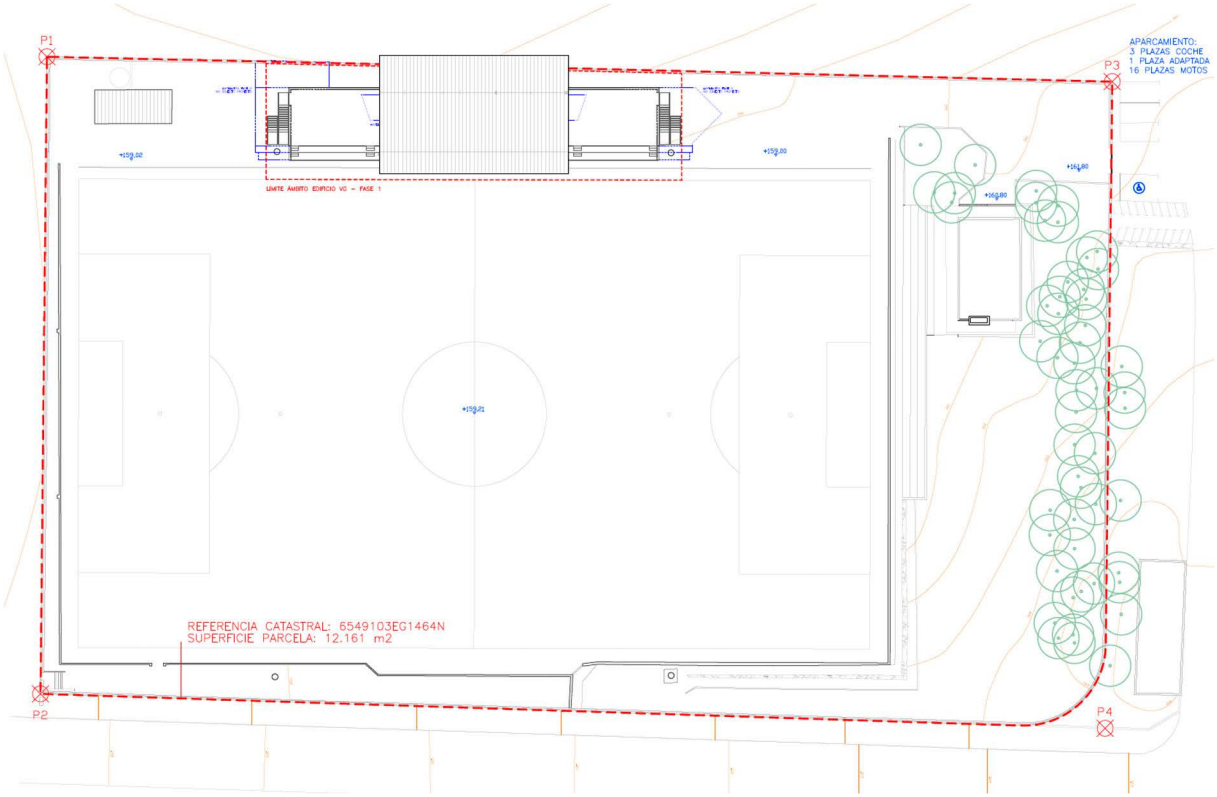
SITUACIÓ DE L'OBRA	POBLACIÓ: *Begur* COMARCA: *Baix Empordà* ADREÇA: *Camí del camp de fútbol s/n*	CODI POSTAL: *17255*

PROMOTOR	NOM: Ajuntament de Begur POBLACIÓ: *Begur* ADREÇA: *Plaça de l'Església, 8*	CODI POSTAL: *17255*

AUTORS DEL PROJECTE	NOM: *CAMPS FELIP ARQUITECTURIA SLP* *Josep Camps Povill* *Olga Felip Ordis* POBLACIÓ: *Girona* ADREÇA: *Ronda Sant Antoni Maria Claret, 22, 3r*	CODI POSTAL: *17002* *TELÈFON: 872 081 719*

DIRECCIÓ FACULTATIVA	NOM: *CAMPS FELIP ARQUITECTURIA SLP* *Josep Camps Povill* *Olga Felip Ordis* POBLACIÓ: *Girona* ADREÇA: *Ronda Sant Antoni Maria Claret, 22, 3r*	CODI POSTAL: *17002* TELÈFON: *872 081 719*
DIRECCIÓ D'EXECUCIÓ	NOM: POBLACIÓ: ADREÇA:	CODI POSTAL: TELÈFON:
	NOM: POBLACIÓ: ADREÇA:	CODI POSTAL: TELÈFON:

RESP. CONTROL	NOM: POBLACIÓ: ADREÇA:	CODI POSTAL: TELÈFON:
	NOM: POBLACIÓ: ADREÇA:	CODI POSTAL: TELÈFON:


P1
P2
P3
P4
APARCAMIENTO:
3 PLAZAS COCHE
1 PLAZA ADAPTADA
16 PLAZAS MOTOS
REFERENCIA CATASTRAL: 6549103EG1464N
SUPERFICIE PARCELA: 12.161 m2

Plantes



Alçat i seccions longitudinals

Fonaments

Formigó: HA-25-/F/20/XC2

Acer corrugat B-500-SD límit elàstic 500 N/mm2

Murs de formigó i pilars

Formigó: HA-30/F/20/XC4 + XS1

Acer corrugat B-500-SD límit elàstic 500 N/mm2

Pilars i cavalls metàl·lics

Acer S275-JR Tipologia segons projecte

Forjats

Formigó a forjats (llosa): HA-25/F/20/xc2

Acer corrugat B-500-SD límit elàstic 500 N/mm2

Fonaments - Control de Recepció

Es preveu subministrament de formigó fabricat en central.
Sobre els diferents tipus de formigó previstos en projecte, es realitzarà un control estadístic segons Codi Estructural.
Abans de la posada en obra del formigó caldrà realitzar les comprovacions documentals prèvies al subministrament establertes en l' Codi Estructural. També caldrà comprovar la correspondència entre les dades que figuren a l'albarà de subministrament i els requeriments de projecte.
No es permetrà l'abocament en obra de les pastades amb docilitat diferent a l'establerta.

Control de la conformitat de la resistència del formigó (programa):
Veure annex E08.

Sabates i fonaments correguts

Plec de condicions de control
Es preveu subministrament de formigó fabricat en central.

Sobre els diferents tipus de formigó previstos en projecte, es realitzarà el control estadístic de la resistència segons Codi Estructural.

Especificacions aplicables
Com a criteri general, cal complir totes les especificacions de la secció del DB-SE del CTE i del Codi Estructural.

Programa de control
Per a cada lot comprovarem, les característiques del formigó, l'albarà d'execució i la realització dels assaigs d'integritat que estableix el Plec de condicions del projecte o, en tot cas, el DB-SE-C del CTE.
A cada lot li assignarà una descripció que ajudi a identificar-ho. Al primer requadre d'aquesta descripció es posarà un codi que servirà per identificar el lot, i en el segon requadre es pot posar una descripció mes extensa.

Acer per a armadures passives (CODI ESTRUCTURAL)-Q
AMBIT VG Lot 1: Armadures per a fonaments. Es preveu la utilització d'acer corrugat (barres rectes) que disposin de marca N o equivalent en vigor.

Armadures elaborades o ferralla armada (CODI ESTRUCTURAL)-Q
AMBIT VG Lot 1: Armadures per a fonaments. Es preveu la utilització d'acer corrugat (barres rectes) que disposin de marca N o equivalent en vigor.
Formigó control estadístic (CODI ESTRUCTURAL)
AMBIT VG Lot 1: *Formigó a fonaments*

CRITERIS DE CONTROL

A l'arribada del formigó a obra caldrà comprovar que la seves característiques, dosificació i consistència s'adeqüen a l'establert en l'article 5.4.1.1.2 del DB SE-C del CTE.

El formigó per a fonaments haurà de posseir les següents propietats:

1. Alta capacitat de resistència davant la segregació
2. Alta plasticitat i bona cohesió
3. Bona fluïdesa
4. Capacitat d' auto compactació
5. Suficient treballabilitat durant el procés d'abocament, incloent la retirada d'entubats provisionals.

S'ha d'assegurar que la docilitat i fluïdesa es mantenen durant tot el procés de formigonat, per assegurar que no es produeixen discontinuïtats en el formigó o bosses de formigó segregat o barrejat amb el llot de la perforació. Durant 4 hores i almenys durant tot el període de formigonat de cada pilot la consistència del formigó haurà de mantenir-se en un con d' Abrahms no inferior a 100 mm.
S'ha de proporcionar una adequada protecció a través del disseny de la barreja o de camises perdudes contra l'agressivitat del sòl o dels aqüífers.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

L'incompliment d'alguna especificació serà motiu suficient de rebuig.

Estructura de formigó armat - Control de Recepció

PROGRAMA DE CONTROL.

Es preveu subministrament de formigó fabricat en central.
Sobre els diferents tipus de formigó previstos en projecte, es realitzarà un control estadístic segons CODI ESTRUCTURAL.
Abans de la posada en obra del formigó caldrà realitzar les comprovacions documentals prèvies al subministrament establertes en l' CODI ESTRUCTURAL. També caldrà comprovar la correspondència entre les dades que figuren a l'albarà de subministrament i els requeriments de projecte.
No es permetrà l'abocament en obra de les pastades amb docilitat diferent a l'establerta.
Sobre els diferents tipus de formigó previstos en projecte, es realitzarà sempre el control documental de la relació a/c i del contingut de ciment, i només quan calgui el control de la profunditat de penetració de l'aigua.
Aquesta modalitat de control és la d'aplicació general per a les obres de formigó en massa, armat i pretesat, i consisteix en dividir l'obra en parts successives anomenades lots, inferiors cada una al menor dels límits senyalats en la taula 88.4.a de CODI ESTRUCTURALi determinar la seva resistència estimada.

Acer per a armadures passives (CODI ESTRUCTURAL)-Q
AMBIT VG
Lot 1: *Armats a murs i pilars*
Lot 2: *Armats a forjats*

ZONA D'OBRA: El tècnic responsable o redactor del programa de control indicarà en aquestes caselles el nom de les diferents zones amb què vol dividir l'obra atenent a criteris de previsió d'execució i de tipologia estructural unitària segons la taula 88.4.a de CODI ESTRUCTURAL.

Taula 88.4.a de CODI ESTRUCTURAL:

LÍMIT SUPERIOR	TIPUS D'ELEMENT ESTRUCTURAL		
	C (ELEMENTS COMPRIMITS)	**F** (ELEMENTS A FLEXIÓ)	**M** (MASSISSOS)
VOLUM DE FORMIGÓ	100 m^3	100 m^3	100 m^3
NOMBRE DE PASTADES (∗)	50	50	100
TEMPS DE FORMIGONAT	2 Setmanes	2 setmanes	1 setmana
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	500 m^2	1000 m^2	--
NOMBRE DE PLANTES	2	2	--

(∗)Aquest límit no és obligatori en obres de construcció.

No és permès barrejar en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent, és a dir que pertanyin a diferents columnes de la taula. Les estructures amb els pilars i els elements horitzontals (jàsseres, sostres, lloses,...) amb la mateixa resistència especificada, seran controlades formant els lots que resultin d'aplicar la columna **C.** En aquests casos, s'inclouran en un mateix lot els elements a flexió i a compressió.

Totes les pastades d'un mateix lot han de ser del mateix subministrador, estaran elaborades amb les mateixes matèries primeres i seran el resultat de la mateixa dosificació nominal.

DADES DEL PROJECTE: Les dades de les 9 caselles incloses en aquest epígraf han de sortir del projecte d'execució

DESIG. FORMIG.: Designació del formigó previst (P.E.: HA-25 / Tova / 20 / II a)

CÀLCUL DE LOTS : Les dades d'aquestes caselles serveixen per calcular el nombre mínim de lots segons 88.4.a.:

- TIPUS ELEM. ESTRUC.: Es proposa posar una de les tres lletres C, F, o M : (C ⇒ estructures que tenen elements comprimits), (F ⇒ estructures que només tenen elements a flexió) i (M ⇒ massissos).

- M^3: Volum en m^3 que cap en la zona d'obra.
- Núm. PASTADES : Quantitat de pastades que caben en la zona d'obra.
- SETMANES : Període de temps previst entre l'inici i el final del formigonat de la zona d'obra, expressat en setmanes.
- S. CONST : Superfície construïda de la zona d'obra expressada en m^2 (No aplica per al tipus M)
- Núm. DE PLANTES : Nombre de plantes de la zona d'obra (No aplica per al tipus M)

PREVISÓ D'ASSAIGS: Les dades d'aquestes caselles cal posar-les en funció de les limitacions que imposa la taula 88.4.a de CODI ESTRUCTURAL:

Núm. DE LOTS : Quantitat de lots en què cal dividir la zona. (S'ha de calcular segons 88.4.a)

PASTADES A ASSAJAR

- PER LOT: És el nombre (N) de pastades que el tècnic decideix controlar per cada lot. Cal recordar que els mínims que estableix CODI ESTRUCTURALsón:
  - $N \geq 2$ per $f_{cf} \leq 25$ N/mm^2.
  - $N \geq 4$ per f_{cf} entre 25 i 35 N/mm^2.
  - $N \geq 6$ per f_{cf} major de 35 N/mm^2.
- PER ZONA: És el producte de les dues caselles anteriors.

Quan el formigó procedeixi de central amb segell de qualitat es podrà reduir el nombre d'assaigs aplicant un dels dos criteris establerts a l'CODI ESTRUCTURALo el Decret 375/88.

- Segons CODI ESTRUCTURAL, es podran augmentar els límits de la taula 88.4.a al doble, sempre que es donin, a més, les següents condicions:
  - Els resultats de control de producció estiguin a disposició del peticionari i siguin satisfactoris. La Direcció d'Obra revisarà aquest punt i el reflectirà en la documentació final d'obra.
  - El nombre mínim de lots que s'hauran de mostrejar en obra serà de tres, corresponent, a ser possible, a lots relatius als tres tipus d'elements estructurals que figuren a la taula 88.4.a.
  - En el cas que en algun lot la F_{est} sigui menor que la resistència característica de projecte, es passarà a realitzar el control normal sense reducció d'intensitat, fins que en quatre lots consecutius s'obtinguin resultats satisfactoris.
- Segons el Decret 375/88, es podrà controlar una sola pastada per cada lot.

Se suposa que el criteri establert en el Decret 375/88 preveia la reducció a una pastada quan el més habitual era controlar 2 pastades per lot. En conseqüència es considera lògic que quan correspongui N=4 o N=6, la reducció sigui N=2 i N=3 respectivament.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG.

Cal recordar que les comprovacions de DOCUMENTACIÓ, CONSISTÈNCIA I DURABILITAT, són un control previ a la posada en obra del formigó i en conseqüència, per aquests conceptes, només es podrà rebutjar el material abans del seu abocat a l'obra.

Control de la conformitat de la resistència del formigó (programa):

Veure annex E08.

FORMIGÓ. ESPECIFICACIONS RELATIVES A LA DURABILITAT (CODI ESTRUCTURAL)

El control de les especificacions relatives a la durabilitat és obligat per a totes les obres (85-CODI ESTRUCTURAL).

CONTROL DOCUMENTAL:

Caldrà un control documental per comprovar el compliment de les limitacions de la relació a/c i el contingut de ciment. El control consisteix en comprovar que tots els albarans de subministrament reflecteixen la relació a/c i el contingut de ciment que especifica el projecte, o bé, en cas de dubte o absència els valors indicats a la taula

37.3.2.a, de CODI ESTRUCTURAL. (A efectes de durabilitat, també cal comprovar la resistència mínima segons 37.3.2.b. Aquesta variable però, es determina en el seu full específic.)

PROFUNDITAT DE PENETRACIÓ D'AIGUA.

El control de profunditat de penetració d'aigua, només s'ha de realitzar obligatòriament en les classes d'exposició III o IV i en totes les classes específiques d'exposició.

Consisteix en la realització d'uns assaigs previs segons 85.2 de CODI ESTRUCTURALque han de donar uns resultats de penetració segons 85.3 de CODI ESTRUCTURAL(veure criteris d'acceptació i rebuig). També podrà limitar-se a un control documental en els dos casos exposats tot seguit:

La D.O. podrà eximir d'aquests assaigs quan el subministrador presenti abans de l'inici de l'obra una documentació que permeti el control documental de l' idoneïtat de la dosificació a emprar i que ha d'incloure com a mínim:

- Composició de les dosificacions que s'utilitzaran en obra
- Identificació de les matèries primeres del formigó que s'utilitzarà en obra.
- Còpia dels resultats de l'assaig de penetració d'aigua realitzats per laboratori oficial o acreditat.
- Matèries primeres i dosificacions emprades per a la fabricació de les provetes utilitzades en els assaigs anteriors.

Es rebutjaran aquells assaigs realitzats amb antelació superior a 6 mesos de la data del control, o quan es detecti que les matèries primeres o les dosificacions són diferents a les declarades pel subministrador.

Els formigons procedents de centrals amb Segell o Marca de Qualitat, i sempre que s'inclogui aquest assaig dintre el seu sistema de qualitat, estaran exempts de la realització dels assaigs. En aquest cas hauran de presentar a la D.O., prèviament a l'inici de l'obra, la documentació que permeti el control documental, en els mateixos termes que els indicats anteriorment.

PROGRAMA DE CONTROL.

ZONA D'OBRA: El tècnic responsable o redactor del programa de control indicarà en aquestes caselles el nom de les diferents zones en les quals el projecte preveu utilitzar els diferents tipus de formigó (de diferent resistència o consistència) (85.1)

TIPUS DE FORMIGÓ PREVIST : Casella per indicar la designació del formigó.

RELACIÓ A/C i CONTINGUT DE CIMENT (M^3): En aquestes caselles s'hi reflectirà la relació aigua-ciment i el contingut de ciment previstos en el projecte.

ASSAIG DE PENETRACIÓ : Casella destinada a indicar SÍ o No s'ha de realitzar aquest assaig. (V. Criteris de control)

RESULTATS DE CONTROL (SEGUIMENT).

S'ha previst una taula per a cada possible tipus de formigó (moltes vegades serà tipus únic).

RELACIÓ A/C i CONTINGUT DE CIMENT : Caselles per indicar i comparar els valors del projecte i dels albarans.

PROFUNDITAT DE PENETRACIÓ D'AIGUA: Casella per reflectir els resultats dels assaigs de laboratori o la justificació documental aportada.

OBSERVACIONS: Casella per reflectir altres aspectes que l'usuari pugui considerar d'interès.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG.

CONTROL DOCUMENTAL:

En primer lloc, per acceptar el subministrament cal que aquest vagi acompanyat d'un albarà amb el contingut que estableix CODI ESTRUCTURAL, en l'apartat 69.2.9.1 i que aquest compleixi els requisits especificats en el projecte. (A efectes de durabilitat cal comprovar la relació A/C i el contingut de ciment)

Es tracta d'un control previ a la posada en obra del formigó i en conseqüència només es podrà rebutjar abans del seu abocament a l' obra.

PROFUNDITAT DE PENETRACIÓ D'AIGUA.

A falta de requisits específics del projecte, s'han de complir les limitacions establertes a 85.3 de CODI ESTRUCTURALque es resumeixen en els següents valors:

$Zm \leq 50$ mm i $Z_3 \leq 65$ mm

$Tm \leq 30\ mm$ *i* $T_3 \leq 40\ mm$

Estructura d'acer - Control de Recepció

PERFILS LAMINATS I BUITS
AMBIT VG
Lot 1: creueres dels pilars

S'utilitzaran perfils laminats o buits que tinguin identificat el fabricant i la classe d'acer, que no tinguin desperfectes aparents i que compleixin les especificacions aplicables segons DB-SE-A.
El control de qualitat de la fabricació i muntatge té per objectiu assegurar que aquests s'ajusten a les especificacions en la documentació del taller.

CRITERIS DE CONTROL

En la recepció del material a l'obra comprovarà l'absència de desperfectes aparents, el tipus d'acer,**(1)** les característiques geomètriques i la identificació del fabricant.

Segons DB-SE-A, quan el material estigui cobert per un certificat expedit pel fabricant el control podrà limitar-se a l'establiment de la traça que permeti relacionar de forma inequívoca cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avala.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquin característiques no avalades en el certificat d'origen del material s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs realitzats per un laboratori independent.
Quan s'utilitzin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una normativa nacional específica (volanderes deformables, cargols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

LOT: Queda a criteri del tècnic definir l'extensió del lot; en tot cas, es pot considerar raonable que un lot no hauria de sobrepassar:

- Unitat de transport
- Tipus de perfil
- Fabricant
- Unes 5 tones

(1) Característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025

DESIGNACIÓ	Gruix nominal t (mm)				Temperatura de l'assaig Charpy
	Tensió de límit elàstic F_y (N/mm^2)			Tensió de ruptura Fu (N/mm^2)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	º C
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se li exigeix una energia mínima de 40J

Característiques comunes a tots els acers:

Mòdul d'elasticitat: E	210.000	N/mm^2
Mòdul de rigidesa: G	81.000	N/mm^2
Coeficient de Poisson: v	0,3	
Coeficient de dilatació tèrmica: α	1.2 10 $^{-5}$	(º C)$^{-1}$
Densitat: ρ	7.850	Kg/m^3

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

- L'incompliment de qualsevol especificació o la manca d'identificació del fabricant o del certificat d'aquest, serà motiu suficient de rebuig. Tot i això, quan l'absència de marques en els perfils utilitzats no permetin la identificació del fabricant ni de la classe d'acer, es considera lògic que puguin ser acceptats sempre que el subministrador justifiqui mitjançant un certificat personalitzat per a cada obra en concret l'origen i la classe d'acer dels diversos perfils. Quan aquesta identificació no sigui possible caldrà realitzar els assaigs de característiques mecàniques i de composició química.
- S'acceptaran desperfectes superficials quan, suprimits per esmerilat, el gruix del perfil compleixi les toleràncies.
- Es rebutjaran els perfils buits subministrats amb soldadura transversal.

TRACTAMENTS DE PROTECCIÓ

Es preveu la utilització de materials i elements que compleixin les prescripcions del plec de condicions del projecte i el document bàsic SE-A (Seguretat estructural. Acer). Del CTE.

CRITERIS DE CONTROL

Les característiques dels tractaments de protecció s'han d'incloure en el plec de condicions del projecte.

Es realitzarà un assaig després de l'assecat, amb controls de mostreig sobre, al menys 4 llocs en el 10% com a mínim, dels components tractats. El gruix mínim ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix nominal i sempre superior al 80% del nominal.

Els components no conformes es tractaran i s'assajaran de nou i si apareixen moltes errades s'utilitzarà un assaig de pel·lícula humida fins que es millori el procés. En aquest assaig es realitzarà el mateix control que en l'assaig de gruix després de l'assecat. En aquest assaig totes les lectures de la pel·lícula humida han de ser superiors al gruix requerit per el gruix de la pel·lícula seca.

Les reparacions en els recobriments han de complir amb les instruccions del fabricant i ser comprovades visualment.

RESULTATS DE CONTROL

TRACTAMENT DE PROTECCIÓ: Casella per indicar el tipus de tractament de protecció aplicat
ASSAIG DEL GRUIX DE RECOBRIMENT: Casella per indicar el tipus d'assaig realitzat i el seu resultat.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG
L'incompliment d'alguna especificació serà motiu suficient de rebuig.

UNIONS SOLDADES

Es preveu la utilització de materials i elements que compleixin les prescripcions del plec de condicions del projecte i el document bàsic SE-A (Seguretat estructural. Acer). Del CTE.

CRITERIS DE CONTROL

La qualitat de cada procés de fabricació es defineix en la documentació de taller. La documentació de fabricació, elaborada pel taller, haurà de ser revisada i aprovada per la Direcció facultativa de l'obra. Es comprovarà que la documentació consta, com a mínim, dels següents documents:

a) Una memòria de fabricació que inclogui:
   I. El càlcul de les toleràncies de fabricació de cada component, així com la seva coherència amb el sistema general de toleràncies, el procediments de tall, de doblat, el moviment de les peces, etc.
   II. Els procediments de soldadura que han d'utilitzar-se, preparació d'arestes, pre escalfament, etc.
   III. El tractament de les superfícies , distingint entre aquelles que formaran part de les unions soldades, les que constituiran les superfícies de contacte en unions cargolades per fregament o les destinades a rebre algun tractament de protecció.

b) Els plànols de taller per cada element de l'estructura (biga, tram de pilar, tram de cordó de gelosia, element de triangulació, placa d'ancoratge, etc.) o per cada component simple si l'element requereix varis components simples, amb tota la informació precisa per la seva fabricació i, en particular:
   I. El material de cada component.

II. La identificació de perfils i altres productes.
III. Les dimensions i les seves toleràncies.
IV. Els procediments de fabricació (tractaments tèrmics, mecanitzats, forma d'execució dels forats, etc) i eines a utilitzar.
V. Les contra fletxes.
VI. En cas d'unions cargolades, els tipus, dimensions i formes dels cargols.
VII. En el cas d'unions soldades, les dimensions dels cordons, el tipus de preparació, l'ordre d'execució, etc.

c) Un pla de punts d'inspecció on s'indiquin els procediments de control intern de producció desenvolupats pel fabricant, especificant els elements als que s'aplica cada inspecció, el tipus (visual, assaig no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

La qualitat de cada procés de muntatge es defineix en la documentació de muntatge. La documentació de muntatge, elaborada pel muntador, haurà de ser revisada i aprovada per la Direcció facultativa de l'obra. Es comprovarà que la documentació consta, com a mínim, dels següents documents:

a) Una memòria de muntatge que inclogui:
   I. El càlcul de les toleràncies de posició de cada component, la descripció de les ajudes al muntatge, la definició de les unions en obra, els mitjans de protecció de soldadures, els procediments de cargolat, etc.
   II. Les comprovacions de seguretat durant el muntatge.
b) Uns plànols de muntatge que indiquin de forma esquemàtica la posició i moviments de les peces durant tot el muntatge, els mitjans d'elevació, els apuntalaments provisionals i, en general, tota la informació necessària pel correcte maneig de les peces.
c) Un pla de punts d'inspecció que indiqui els procediments de control intern de producció desenvolupats pel muntador, especificant els elements als que s'aplica cada inspecció el tipus (visual, assaig no destructius, etc.) i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada un dels resultats possibles, etc.

PROGRAMA DE CONTROL

A cada lot li assignarà una descripció que ajudi a identificar-ho. Al primer requadre d'aquesta descripció es posarà un codi que servirà per identificar el lot, i en el segon requadre es pot posar una descripció mes extensa.

RESULTATS DE CONTROL

FABRICANT: Casella per indicar el nom del fabricant
DOCUMENTACIÓ DEL FABRICANT: Casella per indicar si la documentació facilitada pel fabricant és correcte i s'ajusta al requisits que estableix el DE-SE-A del CTE.
MUNTADOR: Casella per indicar el nom del muntador.
DOCUMENTACIÓ DEL MUNTADOR: Casella per indicar si la documentació facilitada pel muntador és correcte i s'ajusta al requisits que estableix el DE-SE-A del CTE.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG
L'incompliment d'alguna especificació serà motiu suficient de rebuig.

FÀBRICA

PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL
Es preveu la utilització de materials que compleixin les prescripcions del plec de condicions del projecte i el document bàsic SE-F (Seguretat estructural. Fàbrica).

Especificacions aplicables
Com a criteri general, cal complir totes les especificacions de la secció del DB-SE-F del CTE.

Es comprovarà la correspondència entre les especificacions exigides en el projecte i en el DB-SE-F del CTE i la documentació del producte lliurada pel fabricant. Si hi és d'aplicació, també cal comprovar que incorpori el marcatge CE.
Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la resistència i la categoria de fabricació. A més disposaran de certificació de les especificacions de tipus, grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada i/o succió i retracció o expansió per humitat, en funció de la categoria d'execució definida en projecte (A, B o C).

El morter haurà de disposar d'especificacions sobre la resistència a compressió i a flexotracció, segons categoria d'execució definida en projecte (A, B o C).
La fàbrica haurà de disposar d'un certificat d'assaigs previs a compressió, tracció i/o tallant segons normes UNE EN 1052, en funció de la categoria d'execució definida en projecte (A, B o C).
En cas d'utilitzar-se altres components, com formigó per a replè de buits de la fàbrica armada, armadures o components auxiliars, aquests hauran de reunir les condicions establertes en els apartats 4.3, 4.4 i 4.5 del DB SE-F, respectivament.
L'extensió del lot a controlar la fixarà el tècnic, sense barrejar materials de diferents característiques.

CRITERIS DE CONTROL
L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, excepte si es demostra que no suposa un risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per a la no-acceptació del producte, i en el seu cas de la partida.

PROGRAMA DE CONTROL
Per a cada lot comprovarem, a l'arribada a l'obra, que els certificats i la documentació lliurada pel fabricant són correctes segons el DB-SE-F del CTE.

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
PAR 01	Parets i divisòries

Les peces utilitzades compliran:
- Es preveu la utilització de peces massisses, perforades, alleugerides o buides, que compleixin els requisits establerts a la taula 4.1 del DB SE-F.
- La resistència normalitzada a compressió de les peces serà com a mínim de 5 N/mm²
- Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la resistència i la categoria de fabricació.
    - CATEGORIA I: El fabricant aportarà:
        - Documentació que acrediti valor declarat de la resistència a compressió (segons UNE EN 771, UNE EN 772).
        - Documentació que acrediti l'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteixi que el valor de resistència declarada pot tenir una probabilitat de no ser assolida < 5%.

    - CATEGORIA II: El fabricant aportarà:
        - Documentació que acrediti el valor declarat de la resistència a compressió (segons UNE EN 771, UNE EN 772).
        - Es permet que la probabilitat de no assolir la resistència a compressió declarada sigui superior al 5%.
- En cas de no existir valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció de l'esforç aplicat, es prendran mostres a obra segons UNE EN 771 i s'assajaran segons UNE EN 772-1:2002, i s'aplicarà l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor δ de la taula 8.1, no superior a 1.00, i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de resistència normalitzada especificada en projecte.
- Per a blocs de pedra natural, es confirmarà la procedència i les característiques especificades en el projecte, i es constatarà que la pedra estigui sana i no presenti fractures.
- L'emmagatzematge a obra es realitzarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquin físicament o químicament la matèria de les peces.

Els morters secs preparats i formigons preparats compliran:

- Els morters per a fàbriques poden ser ordinaris, de junta prima o lleugers.
- Els morters de junta prima es poden utilitzar quan les peces permetin construir juntes horitzontals d'entre 1 i 3 mm.
- El morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1, i per a fàbrica armada o pretesada no serà inferior a M5.
- En qualsevol cas la resistència a compressió del morter no ha de ser superior al 0.75 de la resistència de les peces, a fi d'evitar trencaments fràgils del mur.
- En la recepció de les mescles preparades es comprovarà que la dosificació i resistència que figuren a l'envàs corresponguin a les sol·licitades.
-

La fàbrica complirà

- En categories d'execució A, la fàbrica disposarà d'un certificat d'assaig previs a compressió segons norma UNE EN 1052-1: 1999 i a tracció i a tallant segons norma UNE EN 1052-4:2001.

El DB SE-F preveu tres categories d'execució, en funció de les quals s'aplicaran uns coeficients de seguretat diferents en el càlcul de l'estructura. Segons la categoria d'execució prevista en projecte, caldrà comprovar:

- Categoria A:
  - Peces que disposen de certificació de les especificacions de: tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió i retracció o expansió per humitat.
  - El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i la flexotracció a 7 i a 28 dies.
  - La fàbrica disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió, segons norma UNE EN 1052-1:1999, a tracció i a tallant segons norma UNE EN 1052-4:2001.
  - Durant l'execució de l'obra es realitza una inspecció diària de l'obra executada, així com el control i la supervisió continuada per part del constructor.
- Categoria B:
  - Peces que disposen de certificació de les especificacions de: tipus i grup, dimensions i toleràncies, i resistència normalitzada.
  - El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a compressió i a flexotracció a 28 dies.
  - Durant l'execució de l'obra es realitza una inspecció diària de l'obra executada, així com el control i la supervisió continuada per part del constructor.
- Categoria C:
  - Quan no es compleix algun dels requisits de les categories A i B.

RESULTATS DE CONTROL

LOT: En aquesta casella apareixen les descripcions assignades per l'usuari en el programa de control.
FABRICANT I/O MARCA COMERCIAL: Casella per indicar el nom del fabricant i/o marca comercial.
CATEGORIA D'EXECUCIÓ: Casella per indicar la categoria d'execució definida en projecte.
MATERIAL DE LES PECES: Casella per indicar de quin material estan fetes les peces que formen la fàbrica.
DIMENSIONS DE LES PECES: Casella per indicar les dimensions de les peces (llarg/ample/alt)
GRUP DE LES PECES: Casella per indicar el grup de les peces segons taula 4.1.
RESISTÈNCIA NORMALITZADA DE LES PECES: Casella per indicar la resistència a compressió de les peces.
CATEGORIA DE LES PECES: Casella per indicar la categoria de les peces.
SUCCIÓ / RETRACCIÓ / EXPANSIÓ: Casella per indicar els valors de succió i retracció de les peces o expansió per humitat. Només necessari en categoria d'execució A.
TIPUS DE MORTER: Casella per indicar el tipus de morter.
RESISTÈNCIA MORTER (7 dies): Casella per indicar el valor de resistència del morter a 7 dies. Només necessari en categoria d'execució A.
RESISTÈNCIA MORTER (28 dies): Casella per indicar el valor de resistència del morter a 28 dies. Només necessari en categories d'execució A i B.
CERTIFICAT ASSAIG FÀBRICA: Casella per indicar si es disposa del certificat d'assaig de la fàbrica. Només necessari en categoria d'execució A.
ALTRES COMPONENTS: Casella per indicar si els altres components, en cas que n'hi hagi, compleixen les especificacions descrites en el CTE.

Tancaments interiors - Control de Recepció

Morters per a obra de paleta

Comprovacions del marcatge CE

Fàbrica de paleteria. Peces d'argila cuita

Comprovacions del marcatge CE

Guix i productes a base de guix per a la construcció.

Comprovacions del marcatge CE

Material de juntes per a plaques de guix laminat.

Comprovacions del marcatge CE

Morters per a arrebossat i lliscat

Comprovacions del marcatge CE

Morters per a paleteria

Comprovacions del marcatge CE

Panells compostos lleugers autoportants. Part 1: Aspectes generals

Comprovacions del marcatge CE

Panells de guix

Comprovacions del marcatge CE

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Parets tancaments ceràmics
Lot 2	Parets i tancaments plaques de cartró guix

Impermeabilitzacions - Control de Recepció

S'utilitzaran làmines bituminoses d' oxiasfalt amb segell INCE / marca Aenor o equivalent en vigor.
Es demanarà certificat i assegurança a col·locador.

Comprovacions del marcatge CE

Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anti capilaritat plàstiques i de cautxú.

Comprovacions del marcatge CE

Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes.

Comprovacions del marcatge CE

Plaques bituminoses amb armadura sintètica i/o mineral

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Impermeabilitzacions verticals
Lot 2	Impermeabilitzacions horitzontals

Aïllaments - Control de Recepció

El plec de condicions de projecte s'hauran d'expressar les característiques higromètriques dels productes utilitzats en els tancaments i particions interiors que componen l'envolupant tèrmic de l'edifici.
S' utilitzaran els materials per a aïllament tèrmic previstos en el projecte, els quals hauran de disposar de marca N, o equivalent en vigor, i presentar un bon estat aparent.

Comprovacions del marcatge CE

Productes industrials d'espuma de poliestirè extruït (XPS)
Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS)

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Aïllaments a cobertes
Lot 2	Aïllaments a façanes
Lot 3	Aïllaments a trasdossats i envans

Acabats (verticals i de sostres) - Control de Recepció

El plec de condicions de projecte s'hauran d'expressar les característiques dels productes utilitzats en els acabats verticals i de sostres.
S' utilitzaran els materials previstos en el projecte, els quals hauran de disposar de marca N, o equivalent en vigor, i presentar un bon estat aparent.

Comprovacions del marcatge CE
Guix i productes a base de guix per a la construcció.

Comprovacions del marcatge CE
Material de juntes per a plaques de guix laminat.

Comprovacions del marcatge CE
Morters per a arrebossat i lliscat

Comprovacions del marcatge CE
Panells de guix

Comprovacions del marcatge CE
Pedra natural. Plaques per a revestiments murals.

Comprovacions del marcatge CE
Perfileria metàl.lica per particions, murs i sostres en plaques de guix laminat.

Comprovacions del marcatge CE
Plaques de guix

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Fals sostres
Lot 2	Pintura a sostres
Lot 3	Pintura a parets
Lot 4	Pintura a fusteria
Lot 5	Pintura a serralleria
Lot 6	Pintura a formigó
Lot 7	Pintura sobre remolinats

Paviments - Control de Recepció

PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL.
Es preveu la utilització de paviments que compleixin amb les prescripcions del plec de condicions del projecte i amb la secció SU 1, seguretat davant el risc de caigudes, del DB-SU del CTE.

PROGRAMA DE CONTROL.
Per cada lot comprovarem a l'arribada a l'obra, que els certificats i la documentació lliurada pel fabricant és correcte segons el DB-SU del CTE.
A cada lot li assignarà una descripció que ajudi a identificar-ho. Al primer requadre d'aquesta descripció es posarà un codi que servirà per identificar el lot, i en el segon requadre es pot posar una descripció mes extensa.

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Paviments interiors
Lot 2	Paviments exteriors
Lot 3	Escales

CRITERIS DE CONTROL.

Es comprovarà la correspondència entre les especificacions exigides en el projecte i en la SU 1 del DB-SU del CTE i la documentació del producte lliurada pel fabricant. Si li és d'aplicació, també cal comprovar que incorpori el marcat CE.

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els terres dels edificis o zones d'ús sanitari, docent, comercial, administratiu, aparcament i pública concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada segons l'assaig del pèndol regulat per la norma UNE-ENV 12633:2003

En la taula 1.2 de la Secció SU 1 del DB-SU del CTE s'indica la classe que han de tenir els paviment, com a mínim, en funció de la seva localització. Aquesta classe s'ha de mantenir durant tota la vida útil del paviment.

Localització i característiques del terra	Classe
Zones interiors seques - superfícies amb pendent menor que el 6% - superfícies amb pendent igual o major que el 6% i escales	 1 2
Zones interiors humides, tals com les entrades als edificis des de l'espai exterior (1), terrasses cobertes, vestuaris, dutxes, banys, cuines, etc - superfícies amb pendent menor que el 6% - superfícies amb pendent igual o major que el 6% i escales	 2 3
Zones interiors on a més d'aigua i pot haver agents (grasses, lubricants, etc) que redueixin la resistència al lliscament, tals com cuines industrials, escorxadors, aparcaments, zones dús indústrial, etc.	3
Zones exteriors. Piscines (2)	3

(1) Excepte quan es tracti d'accessos directes a zones d'ús restringit.
(2) En zones previstes per usuaris descalços i en el fons dels vasos, en les zones on la profunditat no sigui superior a 1,50 metres.

La classificació dels paviments es realitza en funció del seu valor de resistència al lliscament R_d

Resistència al lliscament R_d	Classe
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

El valor de resistència al lliscament RD es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'annex A de la norma UNE-ENV 12633:2003 utilitzant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament.

RESULTATS DEL CONTROL (SEGUIMENT).
LOT: En aquesta casella s'hi reflecteix el codi identificatiu de cada lot assignat per l'usuari en el programa de control.
FABRICANT I/O MARCA COMERCIAL: Casella per indicar el nom del fabricant.
CLASSE DEL PAVIMENT: Casella per indicar la classe que té el paviment en funció de la seva resistència al lliscament.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG.
L'incompliment d'alguna especificació serà motiu suficient de rebuig.

Elements practicables - Control de Recepció

FUSTERIA

PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL.
Es preveu la utilització d'elements de fusteria que compleixin les prescripcions del plec de condicions del projecte, amb la secció HE 1, Limitació de la demanda energètica, del DB-HE del CTE.

ESPECIFICACIONS APLICABLES.

Com a criteri general, cal complir totes les especificacions de la secció HE 1, Limitació de la demanda energètica, del DB-HE del CTE.

PROGRAMA DE CONTROL.
Per a cada lot es comprovarà a l'arribada a l'obra que la documentació de subministrament és correcta i que compleix totes les condicions que li són d'aplicació:

S' assignarà a cada lot una descripció que ajudi a identificar-lo. Al primer requadre d'aquesta descripció es posarà un codi alfanumèric, d'extensió màxima de 15 caràcters, que servirà per identificar el lot, i en el segon requadre es podrà posar (no és obligatori) una descripció més extensa.

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Fusteria interior
Lot 2	Fusteria exterior

CRITERIS DE CONTROL.
Es comprovarà la correspondència entre les especificacions exigides en el projecte i en la HE 1 del DB-HE del CTE i la documentació del producte lliurada pel fabricant.

Segons DB HE 1 del CTE, els elements de fusteria hauran de complir:

- La permeabilitat de les fusteries dels buits i lluernes dels tancaments que limiten els espais habitables dels edificis compliran les limitacions establertes segons la zona climàtica on es trobi l'edifici.
- El subministrador haurà de facilitar els valors de transmitància tèrmica i factor solar de les fusteries, que s'hauran d'ajustar a les especificacions establertes en el plec de condicions del projecte.

LOT: L'extensió del lot a controlar va a criteri del tècnic, però s'aconsella no incloure en un mateix lot elements de característiques diferents.

RESULTATS DEL CONTROL (SEGUIMENT).
LOT: En aquesta casella apareixen les descripcions assignades per l'usuari en el programa de control.

FABRICANT I/O MARCA COMERCIAL: Casella per indicar el nom del fabricant.

PERMEABILITAT / CLASSIFICACIÓ: Casella per indicar la permeabilitat i/o la classificació de la fusteria.

TRANSMITÀNCIA TÈRMICA (part semi transparent): Casella per indicar la transmitància tèrmica de la part semi transparent de la fusteria).

FACTOR SOLAR $g_{\perp}$ (part semi transparent): Casella per indicar el factor solar $g_{\perp}$ de la part semitransparent.

TRANSMITÀNCIA TÈRMICA (marcs): Casella per indicar la transmitància tèrmica dels marcs.

ABSORBÀNCIA (marcs): Casella per indicar l'absorbància dels marcs de buits i lluernaris.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG.
Si les comprovacions realitzades a l'arribada del material a l'obra són satisfactòries, la direcció facultativa pot acceptar la partida. En el cas que no siguin satisfactòries, es poden ordenar assaigs de control per garantir el compliment de les especificacions aplicables o es pot rebutjar la partida directament.

VIDRES

Plec de condicions de control.
Es preveu la utilització de vidres que compleixin amb les prescripcions del plec de condicions del projecte i amb la secció SU 2, seguretat davant del risc d'impacte o atrapada, del DB-SU del CTE.

Programa de control.
Per a cada lot comprovarem, a l'arribada a l'obra, que els certificats i la documentació lliurada pel fabricant són correctes segons el DB-SU del CTE.
A cada lot li assignarà una descripció que ajudi a identificar-ho. Al primer requadre d'aquesta descripció es posarà un codi que servirà per identificar el lot, i en el segon requadre es pot posar una descripció mes extensa.

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Vidres fusteria interior
Lot 2	Vidres fusteria exterior
Lot 3	Miralls

CRITERIS DE CONTROL.

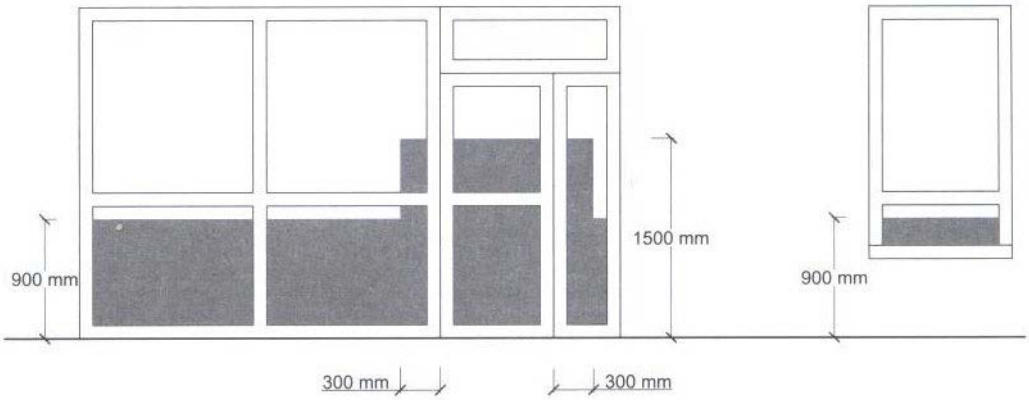
Es comprovarà la correspondència entre les especificacions exigides en el projecte i en la SU 2 del DB-SU del CTE i la documentació del producte lliurada pel fabricant.

Les superfícies vidrades situades en àrees de risc d'impacte compliran la següent classificació.

Situació	Nivell d'impacte que resisteix el vidre sense trencar-se(1)
Si la diferència de cota a ambdós costats de la superfície vidrada és superior a 12 metres	1
Si la diferència de cota a ambdós costats de la superfície vidrada està compresa entre 0.55 i 12 metres	2
En la resta de casos	3
Parts vidrades de portes i tancaments de dutxes i banyeres	3

(1) Segons UNE EN 12600:2003

Zones amb risc d'impacte segons Secció 2 del DB-SU del CTE



En portes correspon a una àrea compresa entre el nivell del terra, una alçada d'1,50 metres i una amplada igual a la de la porta més 0,30 m a cada costat.
En elements fixos, l'àrea compresa entre el nivell del terra i una alçada de 0,90 metres.

RESULTATS DEL CONTROL (SEGUIMENT).

LOT: En aquesta casella apareixen les descripcions assignades per l'usuari en el programa de control.
FABRICANT I/O MARCA COMERCIAL: Casella per indicar el nom del fabricant.
NIVELL D'IMPACTE: Casella per indicar el nivell d'impacte que resisteix el vidre sense trencar-se.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG.
L'incompliment d'alguna especificació serà motiu suficient de rebuig.

Sanejament - Control de Recepció

COMPONENTS PER A INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ D' AIGÜES

PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL

Es preveu la utilització de components per a instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials que compleixin les especificacions del DB HS5 del CTE.

ESPECIFICACIONS APLICABLES

Com a criteri general, tots els materials utilitzats en les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals han de complir totes les especificacions establertes a la secció HS5 del DB HS del CTE, i en particular els elements que componen la instal·lació, com són les conduccions, els tancaments hidràulics, els sistemes de bombeig i elevació, les vàlvules de desguàs, les boneres i accessoris, hauran de complir les especificacions establertes en el DB HS5 o en el seu cas la normativa específica.

PROGRAMA DE CONTROL

Per a cada lot es comprovarà a l'arribada a l'obra que la documentació de subministrament és correcta i que compleix totes les condicions que hi són d'aplicació.

A cada lot li assignarà una descripció que ajudi a identificar-ho. Al primer requadre d'aquesta descripció es posarà un codi que servirà per identificar el lot, i en el segon requadre es pot posar una descripció mes extensa.

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Xarxa horitzontal
Lot 2	Xarxa vertical

CRITERIS DE CONTROL

Es comprovarà la correspondència entre les especificacions exigides en el projecte i en la secció HS5 del DB HS del CTE i la documentació del producte lliurada pel fabricant. Si hi és d'aplicació, també cal comprovar que incorpori el marcatge CE.

Materials utilitzats en les instal·lacions d'evacuació d'aigües han de complir:

Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar, impermeabilitat total a líquids i gasos, suficient resistència a les càrregues externes, flexibilitat per poder absorbir els seus moviments, llisor interior, resistència a l'abrasió, resistència a la corrosió, absorció de sorolls produïts i transmesos.

Es consideren adequats per a les instal·lacions d'evacuació de residus les canalitzacions que tinguin les característiques específiques establertes en les normes següents:

- Conduccions de fosa segons UNE EN 545:2002, UNE EN 598:2002, UNE EN 877:2000
- Conduccions de PVC segons UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
- Conduccions de polipropilè (PP) segons UNE EN 1852-1:1998.
- Conduccions de gres segons UNE EN 295-1:1999.
- Conduccions formigó segons UNE EN 127010:1995 EX (anul·lada per UNE EN 1916:2002).

S'han de disposar tancaments hidràulics a la instal·lació que impedeixin el pas d'aire i han de complir:

Autonetejables, les superfícies interiors no han de retenir matèries sòlides, no han de tenir parts mòbils que impedeixin el seu correcte funcionament, han de tenir un registre de neteja fàcilment accessible i manipulable.

Els pots sifònics o sifons individuals han de complir:

Tenir el nombre i mida d'entrades adequat i una alçada suficient per evitar que la descàrrega d'un aparell sanitari alt surti per un altre de menor alçada, el diàmetre dels pots sifònics serà com a mínim de 110 mm, els pots sifònics portaran incorporada una vàlvula de retenció contra inundacions, amb boia flotador i desmuntable per accedir a l'interior. També disposaran d'un tap de registre d'accés directe al tub d'evacuació per a eventuals embussos i obstruccions, els sifons individuals portaran al fons un dispositiu de registre amb tap roscat, no es permet la instal·lació de sifons antisucció ni qualsevol altre que pel seu disseny pugui permetre el buidat del segell hidràulic per sifonament, els sifons seran llisos i d'un material resistent a les aigües evacuades amb un gruix mínim de 3 mm.

Les arquetes sifòniques fabricades in situ es realitzaran segons especificacions 5.4.5.1 del DB HS4 CTE.

En cas d'haver d'instal·lar un sistema de bombeig i elevació, les bombes han de complir les condicions establertes en el punt 3.3.2.1 del DB HS4 del CTE.

Les vàlvules de desguàs han de complir:

Encaix o interconnexió mitjançant juntes mecàniques, han d'estar dotades de tap i cadeneta (excepte si és automàtic o amb dispositiu incorporat a l'aixetam), disposaran de juntes d'estanquitat per al seu acoblament a l'aparell sanitari, les reixes de totes les vàlvules seran de llautó cromat o d'acer inoxidable, excepte en les piques, que seran sempre d'inoxidable.

Les boneres han de complir:

La superfície de la boca de la bonera serà com a mínim un 50% major que la secció del baixant. Tindrà una profunditat mínima de 15 cm i un cavalcament també mínim de 5 cm per sota el paviment. Aniran proveïdes de reixetes planes en el cas de cobertes transitables i esfèriques en el cas de les no transitables, les boneres de recollida d'aigües pluvials seran del tipus sifònic, capaces de suportar de manera constant càrregues de 100 kg/cm², podran ser de qualsevol material que reuneixi les condicions d'estanquitat, resistència i perfecte acoblament als materials de coberta, terrassa o pati.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

Si les comprovacions realitzades a l'arribada del material a l'obra són satisfactòries, la direcció facultativa pot acceptar la partida. En el cas que no siguin satisfactòries, es poden ordenar assaigs de control per garantir el compliment de les especificacions aplicables o es pot rebutjar la partida directament.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

L'incompliment d'alguna especificació serà motiu suficient de rebuig.

Climatització, calefacció - Control de Recepció

PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL.
Es preveu la utilització de materials i equips per a instal·lacions tèrmiques que compleixin les prescripcions del plec de condicions del projecte i el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE).

ESPECIFICACIONS APLICABLES.

Com a criteri general, cal complir totes les especificacions del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE).

PROGRAMA DE CONTROL.
Per a cada lot es comprovarà que la seva identificació és correcta. Es comprovarà per a cada lot que compleix totes les condicions que li són d'aplicació.

S'Assignarà a cada lot una descripció que ajudi a identificar-lo. Al primer requadre d'aquesta descripció es posarà un codi alfanumèric, d'extensió màxima de 15 caràcters, que servirà per identificar el lot, i en el segon requadre es podrà posar (no és obligatori) una descripció més extensa.

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Conductes
Lot 2	Maquinària i equips interiors
Lot 3	Maquinària exterior

CRITERIS DE CONTROL.
Es comprovarà la correspondència entre les especificacions exigides en el projecte i en el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE) i la documentació del producte lliurada pel fabricant.

Segons el RITE (Real Decret 1027/2007), els materials per a instal·lacions tèrmiques han de complir les següents condicions:

Els materials i equips per a instal·lacions tèrmiques s'hauran de subministrar en obra amb els documents d'identificació exigits per les disposicions d'obligat compliment i per el projecte o memòria tècnica. En qualsevol cas aquesta documentació comprendrà almenys la següent documentació:

- Documents d'origen, fulla de subministrament i etiquetat
- Còpia del certificat de garantia del fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties en la venda de béns de consum.
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Segons la norma ENV 12108:2001, els sistemes de canalització en materials plàstics han de complir:

- Els extrems dels tubs han d'estar coberts o protegits per evitar l'entrada de brutícia a l'interior.
- S'hauran d'apilar els tubs i mantenir-se de forma que els extrems quedin lliures de carrega i danys.
- Durant l'emmagatzematge, transport i manipulació, s'utilitzaran preferentment els embalatges originals.
- Les condicions de l'emmagatzematge seran tals que no provoquin cap dany a la superfície del tub.
- S'evitarà l'emmagatzematge amb exposició directa de la llum del sol
- Els mitjans mecànics que s'utilitzin per manipular els tubs han d'assegurar que no produeixin danys als tubs.
- Els tubs es transportaran amb vehicles de terra pla, preferentment. El terra hauria d'estar lliure de claus o altres ressalts. Els tubs rectes s'haurien de recolzar uniformement en tota la seva superfície.

LOT: L'extensió del lot a controlar va a criteri del tècnic, però s'aconsella no incloure en un mateix lot elements de característiques diferents.

RESULTATS DEL CONTROL (SEGUIMENT).

LOT: En aquesta casella apareix les descripcions assignades per l'usuari en el programa de control.

FABRICANT I/O MARCA COMERCIAL: Casella per indicar el nom del fabricant.

DOCUMENTACIÓ DE SUBMINISTRAMENT: Casella per indicar si el fabricant ha lliurat tota la documentació identificadora necessària referent a la caldera.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG.
Si les comprovacions realitzades a l'arribada del material a l'obra són satisfactòries, la direcció facultativa pot acceptar la partida. En cas que no siguin satisfactòries, es poden ordenar assaigs de control per garantir el compliment de les especificacions aplicables o es pot rebutjar la partida directament.

Electricitat i contribució fotovoltaica - Control de Recepció

PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL.
Es preveu la utilització de lluminàries que compleixin amb les prescripcions del plec de condicions del projecte i amb la secció HE 3, eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació, del DB-HE del CTE.

PROGRAMA DE CONTROL.
Per a cada lot comprovarem, a l'arribada a l'obra, que la documentació de subministrament és correcta i que compleix totes les condicions que li són d'aplicació. Es comprovarà que els conjunts de les lluminàries i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acredita la seva potència total.

Es comprovarà la correspondència entre les especificacions exigides en el projecte, en la secció HE-3 del CTE, i la documentació del producte lliurada pel fabricant. Si li és d'aplicació, també cal comprovar que incorpori el marcatge CE.
A cada lot li assignarà una descripció que ajudi a identificar-ho. Al primer requadre d'aquesta descripció es posarà un codi que servirà per identificar el lot, i en el segon requadre es pot posar una descripció mes extensa.

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Conductors, caixes, etc.
Lot 2	Mecanismes
Lot 3	Lluminàries

Les lluminàries utilitzades en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitades les pèrdues dels seus equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt lluminària més equip auxiliar no superarà els valors que s'indiquen a continuació:
Taula 3.1. Lluminàries de descàrrega

	Potència total del conjunt (W)		
Potència nominal de lluminària (W)	Vapor de mercuri	Vapor de sodi alta pressió	Vapor d'halogenurs metàl·lics
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171

250	270	277	270 (2,15A) 277 (3A)
400	425	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)

Taula 3.2 Lluminàries halògenes de baixa tensió

Potència nominal de la lluminària (W)	Potència total del conjunt (w)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

RESULTATS DEL CONTROL (SEGUIMENT).

LOT: En aquesta casella apareixen les descripcions assignades per l'usuari en el programa de control.
FABRICANT I/O MARCA COMERCIAL: Casella per indicar el nom del fabricant.
CERTIFICAT ACREDITATIU DE LA POTÈNCIA TOTAL: Casella per anotar les indicacions oportunes del certificat acreditatiu de la potència total de la lluminària + equip auxiliar.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG.
L'incompliment d'alguna especificació serà motiu suficient de rebuig.

Aigua, ACS, - Control de Recepció

PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL

Es preveu la utilització de components per a instal·lacions d'abastament d'aigua que compleixin les especificacions del DB HS4 del CTE i del Decret 21/2006 de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d' eco eficiència en els edificis.

ESPECIFICACIONS APLICABLES

Com a criteri general, els materials utilitzats en les instal·lacions d'abastament d'aigua hauran de ser adequats i no afectar l'aigua que subministrin. La instal·lació haurà de ser capaç de funcionar en les condicions de servei previstes. La vida útil dels materials no podrà disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Els elements que componen la instal·lació, com filtres, sistemes de tractament d'aigua, aïllament de conduccions i revestiments de protecció i aixetes hauran de complir les especificacions establertes en el DB HS4, en el Decret 21/2006, pel qual es regula l'adopció de criteris mediambientals i d'eco eficiència en els edificis o, en el seu cas, la normativa específica.

PROGRAMA DE CONTROL

Per a cada lot es comprovarà a l'arribada a l'obra que la documentació de subministrament és correcta i que compleix totes les condicions que hi són d'aplicació.

A cada lot li assignarà una descripció que ajudi a identificar-ho. Al primer requadre d'aquesta descripció es posarà un codi que servirà per identificar el lot, i en el segon requadre es pot posar una descripció mes extensa.

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Tubs
Lot 2	Equips de subministra
Lot 3	Grifaries

CRITERIS DE CONTROL

Es comprovarà la correspondència entre les especificacions exigides en el projecte i en la secció HS4 del DB HS del CTE i la documentació del producte lliurada pel fabricant.

Filtre de la instal·lació general :

- Ha de retenir els residus de l'aigua que puguin donar lloc a corrosió en les canalitzacions metàl·liques.

- Ha de ser de tipus Y.
- Filtrat comprès entre 25 i 50 µm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata per evitar la formació de bacteris. Auto netejable.

En cas d'instal·lar un sistema de tractament d'aigua a la instal·lació interior aquest haurà de complir les especificacions del punt 3.2.1.6 del DB HS4 del CTE.

Els ruixadors de dutxa manuals hauran de tenir incorporat un dispositiu antiretorn.

Si es disposa d'una instal·lació per subministrar aigua no apta per al consum, les conduccions, aixetes i resta d'elements de la instal·lació han d'estar adequadament senyalitzats perquè puguin ser identificats com a tal de manera fàcil i inequívoca.

En zones de pública concurrència, les aixetes dels lavabos i cisternes han d'estar dotats de dispositius d'estalvi d'aigua.

Els materials aïllants tèrmics utilitzats per a l'aïllament de conduccions, aparells i equips, així com els materials per a la formació de barreres antivapor, compliran l'especificat a la norma UNE 100171 i resta de normativa que hi sigui d'aplicació.

En cas d'haver d'instal·lar barrera antivapor, aquesta complirà les especificacions establertes en la norma UNE 100171:

- Se situarà a la cara exterior de l'element si la conducció està recorreguda per fluid a baixa temperatura i a la interior quan la interior tingui una tensió de vapor superior a la de l'aire de l'ambient.
- La barrera tindrà una resistència teòrica al pas del vapor igual a 50 MPa x m² x s/g, com a mínim. Es considera vàlid el càlcul realitzat segons procediment indicat en l'apartat 4.3 de la norma UNE EN ISO 12241.

Les conduccions metàl·liques es protegiran contra:

- Agressió de tot tipus de morters.
- Contacte de l'aigua amb la seva superfície exterior.
- Agressió del terreny.
-

Per evitar incompatibilitats dels materials i l'aigua per elements continguts en l'aigua de subministrament, es tindran en compte les recomanacions establertes al punt 6.3.1 del DB HS4.

Per evitar incompatibilitats entre materials es tindran en compte les recomanacions establertes al punt 6.3.2 del DB HS4.

Les aixetes de lavabos, bidets i aigüeres i els equips de dutxa estaran dissenyades per economitzar aigua o disposaran d'un mecanisme economitzador. En qualsevol cas obtindran un cabal màxim de 12 l/minut i com a mínim de 9 l/minut a una pressió dinàmica mínima d'utilització superior a 1 bar.

Les cisternes dels vàters hauran de disposar de mecanismes de doble descàrrega o interrompible.

En edificis d'ús docent, sanitari o esportiu, les aixetes de lavabos i dutxes disposaran obligatòriament de mecanismes temporitzadors o bé detectors de presència per al seu funcionament.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

Si les comprovacions realitzades a l'arribada del material a l'obra són satisfactòries, la direcció facultativa pot acceptar la partida. En el cas que no siguin satisfactòries, es poden ordenar assaigs de control per garantir el compliment de les especificacions aplicables o es pot rebutjar la partida directament.

L'incompliment d'alguna especificació serà motiu suficient de rebuig.

CIRCUIT HIDRÀULIC

PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL.

Es preveu la utilització de materials que compleixin amb les prescripcions del plec de condicions del projecte i amb la secció HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.

ESPECIFICACIONS APLICABLES

Com a criteri general, cal complir totes les especificacions de la secció HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària, del DB-HE del CTE.

PROGRAMA DE CONTROL.

S' assignarà a cada lot una descripció que ajudi a identificar-lo. Al primer requadre d'aquesta descripció es posarà un codi alfanumèric, d'extensió màxima de 15 caràcters, que servirà per identificar el lot, i en el segon requadre es podrà posar (no és obligatori) una descripció més extensa.

Per cada lot comprovarem a l'arribada a l'obra, que la documentació de subministrament és correcta i que compleixi totes les condicions que li són d'aplicació.

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Tubs
Lot 2	Equips

CRITERIS DE CONTROL.

Es comprovarà la correspondència entre les especificacions exigides en el projecte i en la HE 4 del DB-HE del CTE i la documentació del producte lliurada pel fabricant.

Segons DB HE 4 del CTE, les bombes hauran de complir:

- Materials compatibles amb les barreges anticongelants i fluid de treball.
- La potència elèctrica paràsita per la bomba no podrà excedir els valors de la taula 3.4 del CTE DB HE 4 (punt 3.4.4).
- La bomba permetrà efectuar de manera senzilla l'operació de purga.
-

Segons DB HE 4 del CTE, les conduccions hauran de complir:

- Circuit primari:
  - Materials: coure o acer inoxidable
  - Unions: roscades, soldades o embridades.
  - Protecció exterior: pintura anticorrosiva
- Circuit secundari o de servei ACS:
  - Materials: Coure, acer inoxidable, materials plàstics que suportin la temperatura màxima del circuit i la utilització dels quals estigui autoritzada per companyies de subministrament d'aigua.

Segons DB HE 4 del CTE, les vàlvules han de complir:

- Vàlvules de seguretat: han de ser capaces de derivar la potència màxima del captador o grup de captadors, fins i tot en forma de vapor, de manera que en cap cas sobrepassi la màxima pressió de treball del captador o del sistema.
- L'elecció de les vàlvules es realitzarà, d'acord amb la funció que desenvoluparan i les condicions extremes de funcionament (pressió i temperatura), seguint preferentment els criteris que s'esmenten a continuació:
  - Per a aïllament: vàlvules d'esfera
  - Per a equilibratge de circuits: vàlvules de seient
  - Per buidat: vàlvules d'esfera o de mascle (*macho*)
  - Per l'omplert: vàlvules d'esfera
  - Per la purga d'aire: vàlvules d'esfera o de mascle (*macho*)
  - Per seguretat: vàlvula de ressort
  - Per retenció: vàlvula de disc de doble comporta o de clapeta.

RESULTATS DEL CONTROL (SEGUIMENT).

LOT: Casella per identificar el lot (codi i descripció).

FABRICANT I/O MARCA COMERCIAL: Casella per indicar el nom del fabricant.

MARCATGE CE: Si li és d'aplicació l'obligatorietat del marcatge CE, cal comprovar que la documentació sigui correcta.

MATERIALS CONDUCCIONS CIRCUIT HIDRÀULIC: Casella per indicar el material amb el que s'han realitzat les conduccions del circuit hidràulic.

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG.

Es rebutjaran els materials que no compleixin les especificacions establertes en el projecte.

COMPONENTS PER A INSTAL.LACIONS DE VENTILACIÓ (AIRE INTERIOR)

PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL

Es preveu la utilització de components per a instal·lacions de ventilació que compleixin les especificacions del DB HS3 del CTE.

ESPECIFICACIONS APLICABLES

Com a criteri general, cal complir totes les especificacions establertes a la secció HS3 del DB HS del CTE.

PROGRAMA DE CONTROL

Per a cada lot es comprovarà a l'arribada a l'obra que la documentació de subministrament és correcta i que compleix totes les condicions que hi són d'aplicació

IDENTIFICACIÓ DE LOTS			
CODI	DESCRIPCIÓ		
AMBIT VG			
Lot 1	Conductes		
Lot 2	Equips		
Lot 3	Xemeneies		

CRITERIS DE CONTROL

Es comprovarà la correspondència entre les especificacions exigides en el projecte i en la secció HS3 del DB HS del CTE i la documentació del producte lliurada pel fabricant.

Els productes de construcció utilitzats per a les instal·lacions de ventilació compliran les característiques que s'especifiquen, segons siguin utilitzats per conductes d'obertures i boques de ventilació, per conductes d'admissió, per conductes d'extracció ventilació híbrida o per conductes d'extracció ventilació mecànica.

Els extractors i aspiradors utilitzats en les instal·lacions de ventilació compliran les característiques que s'especifiquen en el DB HS3.

Productes de construcció en general:

- Han de complir l'establert en els apartats anteriors.
- Han de complir l'especificat en la legislació vigent.
- Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions previstes de servei.

Segons RITE, els conductes han de complir en materials i fabricació, les normes UNE EN 12237 per conductes metàl·lics i la UNE EN 13403 per conductes no metàl·lics. El revestiment interior dels conductes resistirà l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior tindrà una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que estarà sotmesa durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 sobre higienització de sistemes de climatització.

Obertures i boques de ventilació:

- Les boques d'expulsió han de disposar de malla anti ocells.
-

Conductes d'admissió:

- Han de tenir secció uniforme i no hi poden haver obstacles en el seu recorregut.
- Acabat que dificulti que s'embruti.
- Practicables per al seu registre i neteja cada 10 m com a màxim.
- Es consideren acceptables els conductes de planxa fabricats d'acord amb les condicions de la norma UNE 100102:1998.
-

Conductes d'extracció ventilació híbrida:

- Han de tenir secció uniforme i no hi poden haver obstacles en el seu recorregut.

- Acabat que dificulti que s'embruti i han de ser practicables per al seu registre i neteja en la coronació i en l'arrancada dels trams verticals.
- Si el conducte creua elements separadors de sectors d'incendi han de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI 1:
    - La compartimentació contra incendis ha de tenir continuïtat en espais ocults, excepte si aquests estan compartimentats respecte dels primers almenys amb la mateixa resistència al foc, i aquesta es pot reduir a la meitat en els registres de manteniment.
    - Es limita a tres plantes i a 10 m el desenvolupament vertical de les cameres no estanques (ventilades).
        a) La resistència al foc requerida als elements de compartimentació d'incendis s'ha de mantenir en les zones de pas d'instal·lacions.
- Han de ser estancs a l'aire per la seva pressió de dimensionament.
- Es consideren acceptables els conductes de planxa fabricats d'acord amb les condicions de la norma UNE 100102:1998 (Vegeu especificacions de la norma a l'apartat "Conductes d'admissió").

Conductes d'extracció ventilació mecànica:

- La secció de cada tram del conducte comprès entre 2 punts consecutius amb aportament o sortida d'aire ha de ser uniforme.
- Acabat que dificulti que s'embruti, i han de ser practicables per al seu registre i neteja en la coronació i en l'arrancada dels trams verticals.
- Si es preveu que en les parets dels conductes es pot assolir la temperatura de rosada, caldrà aïllar-los tèrmicament per evitar condensacions.
- Si el conducte creua elements separadors de sectors d'incendi han de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI 1 (descrits en l'apartat anterior).
- Han de ser estancs a l'aire per la seva pressió de dimensionament.
- Es consideren acceptables els conductes de planxa fabricats d'acord amb les condicions de la norma UNE 100102:1998 (Vegeu especificacions de la norma a l'apartat "Conductes d'admissió").

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

Si les comprovacions realitzades a l'arribada del material a l'obra són satisfactòries, la direcció facultativa pot acceptar la partida. En el cas que no siguin satisfactòries, es poden ordenar assaigs de control per garantir el compliment de les especificacions aplicables o es pot rebutjar la partida directament.

PROTECCIÓ AL FOC (IPC) – CONTROL DE RECEPCIÓ

PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL

Es preveu la utilització d' elements constructius i/o materials amb característiques de resposta al foc amb disposició a les especificacions del DB-SI del CTE.
Per cada lot de material comprovarem a l'arribada a l'obra que està en possessió del marcatge CE, si li és d'aplicació, i que els certificats i la documentació lliurada pel fabricant són correctes segons el projecte i el DB-SI del CTE. Per a cada element constructiu diferent es comprovarà el compliment de les característiques de comportament davant del foc exigides, i per cada material el compliment de les característiques de reacció al foc.

ESPECIFICACIONS APLICABLES

Com a criteri general, cal complir totes les especificacions establertes a la secció del DB-SI del CTE.

PROGRAMA DE CONTROL

Per a cada lot es comprovarà a l'arribada a l'obra que la documentació de subministrament és correcta i que compleix totes les condicions que hi són d'aplicació.

IDENTIFICACIÓ DE LOTS			
CODI	DESCRIPCIÓ		
AMBIT VG			
Lot 1	conductors		
Lot 2	Equips		
Lot 3	Extintors		

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

Si les comprovacions realitzades a l'arribada del material a l'obra són satisfactòries, la direcció facultativa pot acceptar la partida. En el cas que no siguin satisfactòries, es poden ordenar assaigs de control per garantir el compliment de les especificacions aplicables o es pot rebutjar la partida directament.

TELECOMUNICACIONS (ICT) – COMTROL DE RECEPCIÓ

PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL.
Es preveu la utilització de equips i mecanismes que compleixin amb les prescripcions del plec de condicions del projecte i amb la secció, eficiència energètica de les instal·lacions del CTE.

PROGRAMA DE CONTROL.
Per a cada lot comprovarem, a l'arribada a l'obra, que la documentació de subministrament és correcta i que compleix totes les condicions que li són d'aplicació. Es comprovarà que els conjunts i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acredita el compliment del CTE.

Es comprovarà la correspondència entre les especificacions exigides en el projecte, en la secció del CTE, i la documentació del producte lliurada pel fabricant. Si li és d'aplicació, també cal comprovar que incorpori el marcatge CE.
A cada lot li assignarà una descripció que ajudi a identificar-ho. Al primer requadre d'aquesta descripció es posarà un codi que servirà per identificar el lot, i en el segon requadre es pot posar una descripció mes extensa.

IDENTIFICACIÓ DE LOTS	
CODI	DESCRIPCIÓ
AMBIT VG	
Lot 1	Conductors, caixes, etc.
Lot 2	Mecanismes

CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

Si les comprovacions realitzades a l'arribada del material a l'obra són satisfactòries, la direcció facultativa pot acceptar la partida. En el cas que no siguin satisfactòries, es poden ordenar assaigs de control per garantir el compliment de les especificacions aplicables o es pot rebutjar la partida directament.

ANNEX E08

Control de la conformitat de la resistència del formigó (programa):

ZONA DE L'OBRA	DADES DEL PROJECTE								PREVISIÓ D'ASSAIGS		
	DESIGNACIÓ DEL FORMIGÓ	DISTINTIU DE QUALITAT	CÀLCUL DE LOTS					Núm. PAST. CONT.	Núm. LOTS	PASTADES A ASSAJAR	
			TIPUS ELEM. ESTR.	VOLUM (m^3)	SET.	SUP. CONS. (m^2)	Núm. PLT.			PER LOT	PER ZONA
AMBIT VG											
Fonaments	*HA - 25 / F / 20 / XC2*	*Sense*	*C*	*37,00*	*1,00*	*522,00*	*1,00*	*6,00*	*1,00*	*1,00*	***2,00***
Murs i pilars	*HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1*	*Sense*	*C*	*152,00*	*3,00*	*522,22*	*1,00*	*25,00*	*1,00*	*1,00*	***4,00***
Forjat	*HA - 25 / F / 20 / XC2*	*Sense*	*C*	*124,00*	*1,00*	*522,22*	*1,00*	*20,00*	*1,00*	*1,00*	***4,00***

PRESSUPOST DELS ASSAIGS DE CONTROL

Estructura de formigó armat

Formigó control estadístic (CODI ESTRUCTURAL-08)

Descripció	Quantitat	Preu unitari	Total
Fabricació i ruptura d'una sèrie de 4 provetes	10	80,00	800,00
			800,00

Estructura d'acer

Perfils laminats i buits

Descripció	Quantitat	Preu unitari	Total
Control de soldadura VG	1	452,00	452,00
			452,00

TOTAL PRESSUPOST: 1.252,00 €

En té coneixement
el promotor

Els Arquitectes

	Pàgina
Identificació i dades generals de l'obra	**2**
Croquis de l'obra	**3**
Resum de dades del projecte	**5**
Programa de control	**6**
Pressupost dels assaigs del control i signatures	**30**

DC04. Estudio geotécnico

Informe geotècnic d'una parcel·la adjacent al Camp municipal de Fútbol (Begur, Girona)

Sol·licitant de l'estudi
Ajuntament de Begur

Obra motiu de l'estudi
Construcció d'un edifici de serveis

Exp. C22XC872
109/22

Pol. industrial - C/Pirineus - 17460 Celrà (Girona) - tel. 972/492014 - fax 972/494117

Índex General

1. Introducció: Definició de l'obra, Informació prèvia, Àmbit de l'estudi en el Codi Tècnic i Objectius de l'estudi 3

2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny 6
2.1. Sondatges 7
2.2. Assaigs *"in situ"* 8
2.3. Mostres agafades 12
2.4. Assaigs de laboratori 13

3. Caracterització dels materials 14
3.1. Estratigrafia local 17
3.2. Hidrogeologia 21
3.3. Agressivitat del medi al formigó 22
3.4. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts 23

4. Fonamentació 30
4.1. Càrregues admissibles 31
4.2. Assentaments previsibles 34

5. Estabilitat de talussos 36

6. Resultats i conclusions 39

7. Annexes 45
7.1. Plànol general de situació de la parcel·la
7.2. Situació dels punts de reconeixement del terreny
7.3. Columnes estratigràfiques dels sondatges
7.4. Resultats de les proves de penetració dinàmica
7.5. Talls geològics
7.6. Actes de resultats: assaigs de laboratori

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

1. Introducció:

Definició de l'obra
Informació prèvia de la parcel.la
Àmbit de l'estudi en el Codi Tècnic de l'Edificació
Objectius de l'estudi

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Definició de l'obra

A petició de l'Ajuntament de Begur s'ha portat a terme un estudi geotècnic a una parcel.la adjacent al recinte del Camp municipal de fútbol de Begur (veure els annexes 7.1 i 7.2. per a la situació de la parcel·la esmentada).

El peticionari ha informat que en aquesta parcel·la hi ha projectada la construcció d'un edifici de serveis amb soterrani, planta baixa i planta pis.

Informació prèvia de la parcel·la

La parcel·la estudiada correspon a un rectangle d'uns 7,50 x 36,00 m que s'adossarà a l'escaire nord-oest del perímetre del camp de fútbol, a tocar de la grada existent. En l'actualitat aquesta parcel.la es troba ocupada parcialment per un edifici de vestidors, un de serveis i un dipòsit. La resta correspon a una zona amb gespa artificial. La construcció tindrà una superfície construïda de 985,92 m2.

La superfície de la parcel·la és irregular i els punts de reconeixement realitzats (dos sondatges i un assaig penetromètric DPSH) no es troben a la mateixa cota. Per aquest motiu en aquest informe s'ha optat per treballar amb cotes i amb fondàries referenciades respecte la rasant de la boca dels punts de prospecció. A continuació es detallen les cotes relatives:

Sondatge	Cota inici (m)	Prova de penetració	Cota inici (m)
S-1	158,80	P-1	158,50
S-2	158,68	-	-

Cotes obtingudes del plànol topogràfic facilitat per la propietat

Com a construccions més properes a la parcel.la destaquen l'edificació que suporta la grada.

Àmbit de l'estudi en el Codi Tècnic de l'Edificació

Edificació projectada: C1
Tipologia del terreny: T2

La tipologia de l'edificació projectada i del terreny comporta que els punts de reconeixement a realitzar no se separin més de 30 m, que s'assoleixin fondàries de 18 m de, que un mínim de dues prospeccions siguin sondatges i que del global de les prospeccions fins al 50% puguin ser proves de penetració.

D'aquesta manera, s'han realitzat dos sondatges a 7,20 i 24,00 m de profunditat i una prova de penetració a 27,40 m de fondària.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Objectius de l'estudi

En relació a l'obra definida, els objectius que s'han fixat per aquest estudi geotècnic són els següents:

(a) Determinar les unitats litològiques que conformen el sòl i subsòl de la zona d'estudi (litologia, potència, geometria dels cossos, fondària) i fer-ne la caracterització geotècnica.

(b) Determinar la fondària del nivell freàtic i l'agressivitat del sòl al formigó.

(c) Determinar les càrregues admissibles i assentaments previsibles en les unitats litològiques reconegudes.

(d) Recomanar el tipus i fondària de la fonamentació a partir de: les característiques geotècniques dels materials, la fondària dels estrats, i la influència de factors addicionals.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny

2.1. Sondatges
2.2. Assaigs *in situ*
2.3. Mostres agafades
2.4. Assaigs de laboratori

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Per assolir els objectius del present estudi s'ha establert el pla de treball següent:

(a) Cara a conèixer la natura i geometria de les unitats geològiques existents a la parcel·la i l'agressivitat del sòl al formigó:

-Consulta de la documentació bibliogràfica existent (mapes geològics a diferents escales i altres estudis)-Exp. de Cecam 042/10, 143/11
-Realització de dos sondatges mecànics i un assaig penetromètric DPSH
-Presa i anàlisi d'una mostra de sòl

(b) Cara a determinar la capacitat portant del terreny i els assentaments previsibles:

-Assaigs *in situ*. Realització de diversos S.P.T. per obtenir resistències aproximades dels diferents estrats del terreny.
-Realització de quatre proves de penetració DPSH
-Realització d'assaigs de laboratori
-Acotar la fondària del nivell freàtic
-Extracció de mostres del terreny

Els assaigs de camp i de laboratori fets per a l'elaboració d'aquest informe es troben inscrits al registre de Laboratori amb Declaració Responsable. Es pot consultar l'abast a http://www.gencat.cat.

A continuació es precisen diferents treballs realitzats.

2.1. Sondatges

La distribució en planta del sondatge practicat es pot veure a l'annex 7.2, mentre que la fondària assolida es precisa a la taula següent.

Taula 2.1
Profunditats assolides en els sondatges realitzats

Sondatge	Profunditat (m)
Sondatge S-1	24,00
Sondatge S-2	7,20

Total de metres perforats: 31,20 m

Els sondatges s'han portat a terme amb una penetrosonda Rolatec RL400 d'acord amb les normes ASTM D 2113-99 i XP P 94-202. La perforació del terreny s'ha efectuat per rotació amb bateries de 86 i 101 mm de diàmetre per a l'extracció de testimoni continu.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

2.2. Assaigs *in situ*

En el camp s'han portat a terme set assaigs S.P.T (Standard Penetration Test), sempre d'acord amb les especificacions de la norma UNE 103-800-92, i una prova de penetració dinàmica contínua superpesant (DPSH) executada segons UNE 103-801-94.

La distribució dels SPT en els sondatges efectuats es pot veure a la taula següent. Per la seva banda, les fondàries a les que s'han portat a terme cadascun i els resultats obtinguts es poden veure a l'annex 7.3.

Taula 2.2
Distribució dels S.P.T. realitzats en els sondatges

Sondatge	S.P.T. realitzats
Sondatge S-1	4
Sondatge S-2	3

La prova de penetració dinàmica contínua superpesant s'ha portat a terme amb el penetròmetre de la sonda Rolatec RL400. Les fondàries assolides es precisen a la taula següent i els resultats obtinguts es troben indicats a l'annex 7.4.

Taula 2.3
Profunditats assolides en en les proves DPSH

Prova	Profunditat (m)
P-1	27,40

Tot seguit s'explica en què consisteixen l'assaig S.P.T. i la prova de penetració DPSH

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Annex de l'apartat 2.2.

Assaig de penetració estàndard

Un S.P.T. és una prova del tipus penetració dinàmica que consisteix en fer endinsar en el terreny un tub de mostreig estandarditzat que és copejat amb una energia fixa obtinguda de la caiguda lliure d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76,2 cm.

El tub de mostreig o cullera normal emprat presenta les característiques següents:

longitud	813 mm
diàmetre exterior	51 mm
diàmetre interior	35 mm
pes total	7,14 kg

Execució de l'assaig

Consta dels passos següents:

(1) es procedeix a la neteja del fons del sondatge, es col·loca el tub de mostreig estandarditzat i tot seguit es copeja fins a fer-lo penetrar en el terreny 15 cm, a fi d'evitar la zona superficial parcialment alterada.

(2) Es procedeix a un copejament, anotant ara el nombre de cops de la massa per tal de fer penetrar la cullera 15 cm -$\mathbf{N_1}$-, i després el nombre de cops necessaris per fer endinsar-la 15 cm més -$\mathbf{N_2}$-.

La realització de l'assaig es redueix simplement a comptar el nombre de cops per fer penetrar la cullera en el terreny 30 cm -**N** o $\mathbf{N_{30}}$.

N (nombre total de cops) = N1 + N2

N és el valor considerat com representatiu de la resistència a la penetració.

El que es procedeixi a fer un comptage en dues fases de 15 cm rau en el fet que es permet un millor coneixement del sòl.

Quan el nombre de cops per aconseguir la penetració de 15 cm en algun dels intervals és superior a 50 (en el cas dels anglesos) o a 100 (en el cas dels americans) s'indica que hi ha hagut rebuig mitjançant una R.

Correccions del valor N

En el cas que el valor de N s'obtingui de sorres saturades molt fines o llimoses, Terzaghi i Peck (1948) recomanen que s'apliqui la correcció següent sempre i quan N sigui superior a 15:

$$\mathbf{N_{corr} = 15 + (N-15)/2}.$$

En les sorres de gra gros i en les graves el valor N no es considera afectat per la saturació.

D'altra banda, sembla que el valor de N està molt influenciat per les sobrecàrregues degut al pes dels materials en relació al nivell de l'assaig, tal com ho demostren Turnbull i Kaugmann (61). És per això que alguns autors aconsellen la correcció de profunditat següent:

$$\mathbf{N_{corr} = N \times (350 / (70 + \gamma x D))},$$

on γ és la densitat aparent del sòl (kN/m^3) i D és la profunditat (m).

Aquesta correcció suposa majorar el valor de N mesurat, amb la qual cosa el producte de γxD està limitat a 280 kN/m^2..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Interpretació del S.P.T.

La resistència que ofereix el sòl a ser penetrat per la cullera, expressada pel valor de N, ha estat relacionada per Terzaghi i Peck (1948), pel cas d'una sorra, amb la densitat relativa d'aquesta. Una correspondència del mateix tipus ha estat proposada per Shultze i Menzenbach (79), si bé que en aquesta s'hi fa intervenir també la pressió efectiva.

Altres relacions de més interès, i també deduïdes en sorres, són les que involucren l'angle de fregament intern. Aquest és el cas de les expressions de Meyerhof (1965), Dunham i Osaki, en les que l'esmentat paràmetre està en funció, de la densitat relativa en la proposta del primer dels autors, i directament del valor de N per als dos darrers.

Taula 2.4

Correlació per a sòls no cohesius a partir dels valors N del S.P.T. (adaptada de Meyerhof, 1965)

Valor N (S.P.T.)	Densitat relativa (D_r)	Compacitat	Angle de fregament intern (Φ °)
<4	<0,15	molt solta	<30
4-10	0,15-0,35	solta	30-35
10-30	0,35-0,65	mitjanament densa	35-40
30-50	0,65-0,85	densa (compacta)	40-45
>50	0,85-1	molt densa	>50

A la pràctica, cara a determinar la capacitat de càrrega d'un sòl, més que fer intervenir l'angle de fregament intern, s'utilitza directament el valor de N a partir de diferents fórmules i mètodes empírics.

Cal ressaltar que l'assaig S.P.T. és essencialment aplicable en terrenys predominantment sorrencs, i en algunes ocasions de tipus llimós.

En el cas de sòls argilosos, les pressions intersticials que apareixen just quan es copeja amb la massa i el fregament paràsit que s'exerceix damunt les parets de la cullera, són factors que influeixen en el resultat de l'assaig, afectant-ne la seva fiabilitat. Malgrat això, que fa que els S.P.T. no estiguin indicats per a sòls cohesius, s'apliquen també amb molta freqüència emprant relacions ja corregides entre el valor de N i el de la resistència a la compressió simple q_u.

Taula 2.5

Correlació per a sòls argilosos a partir dels valors N del S.P.T. (adaptada de Terzaghi i Peck, 1948)

Valor de N (S.P.T.)	Qualificació de la consistència	Densitat saturada (γ_{sat})	Resistència a la compressió simple q_u (kg/cm^2)
<2	molt tova	1,44-1,60	<0,25
2-4	tova	1,60-1,76	0,25-0,5
4-8	mitjana	1,76-1,92	0,5-1
8-15	rígida	1,92-2,08	1,0-2,0
15-30	molt rígida	2,08-2,24	2,0-4,0
>30	dura	>2,0	>4,0

En l'altre extrem de l'escala granulomètrica, és a dir, en les graves, l'assaig S.P.T. amb cullera normal presenta un altre tipus d'inconvenient, el que un còdol s'encaixi en la sabata. En aquest cas no es podrà saber el que s'està mesurant, si bé que és veritat que aquest incident es pot apreciar un cop es retiri la cullera. Per aquestes granulometries és preferible substituir la sabata per una punta cega cònica.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Annex de l'apartat 2.2.

Assaig de penetració dinàmica molt pesant (DPSH)

Consisteix, com en qualsevol altra prova de penetració dinàmica contínua, en fer endinsar en el terreny un tub de metall estandarditzat amb una punta cònica mitjançant el copejament constant d'una massa caiguda d'una certa alçada.

El copejament en la prova DPSH es realitza mitjançant una massa de 63,50 kg caiguda des d'una alçada de 0,75 m.

La unitat de penetració en la prova que s'explica presenta les característiques següents:

longitud del tub	1 m
diàmetre exterior del tub	32 mm
Longitud de la punta cònica	127,70 mm
Longitud de la secció cònica	25,30 mm
diàmetre de la punta cònica	51 mm
angle del con	90 graus

Execució de l'assaig

El tub metàl.lic amb la punta cònica en el seu extrem inferior es copeja contínuament i es compta, alhora, el nombre de cops necessaris per a pentracions successives de 20 cm (N_{20}).

El nombre de cops necessaris per introduir la punta cònica una longitud de 20 cm és la resistència a la penetració, la qual està lligada a les propietats mecàniques del sòl.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

2.3. Mostres agafades

En els treballs de prospecció de camp s'han agafat les mostres del terreny obtingudes mitjançant les bateries i dues mostres inalterades (una en cada sondatge) seguint les especificacions de la norma XP P 94-202.

Les mostres del terreny poden ser de tres tipus diferents:

(a) Mostres alterades: corresponen a fragments de testimoni obtinguts principalment de les bateries de perforació.

El procediment d'extracció d'aquestes mostres fa que es perdin algunes de les propietats del sòl al que pertanyen, fet que limita la seva utilització als assaigs d'identificació (composició, granulometria, plasticitat, pes específic de les partícules, contingut en sulfats, matèria orgànica).

(b) Mostres parafinades: són mostres rocalloses o de materials litificats que s'extreuen amb bateries de perforació. Els testimonis després de la seva extracció s'embolcallen amb parafina per tal que conservin la seva humitat natural i no es degradin durant el seu transport al laboratori.

(c) Mostres inalterades: les mostres d'aquest tipus s'agafen amb un tub de mostreig de paret prima. Aquest es fa penetrar al terreny mitjançant el copejament amb una massa (procés equivalent a l'utilitzat per a la penetració de la cullera del S.P.T.) i posteriorment es recupera amb la mostra inserida en el seu interior. Extreta la mostra del tub, se segella ràpidament a fi de que no perdi la seva humitat natural i altres propietats.

Les mostres inalterades i parafinades permeten, a més dels assaigs possibles amb les mostres alterades, realitzar proves de resistència al tall, de compressibilitat i de permeabilitat.

A la taula següent s'especifiquen les mostres preses per practicar-hi assaigs de laboratori.

Taula 2.6
Mostres obtingudes en els sondatges realitzats

Sondatge	Fondària de les mostres (m)	Denominació mostra
S-1	3,60-4,20	**MI-1.1**
S-1	1,20-1,80	**MA-1.1**
S-2	3,60-4,20	**MI-2.1**

ipus de mostra: MA: mostra alterada; MI: mostra inalterada.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

2.4. Assaigs de laboratori

Aquests s'han basat en les mostres indicades a la taula 2.7 i tenen per objectiu donar informació del comportament mecànic del sòl, directa o indirectament i/o d'altres factors a considerar també en la fonamentació.

Els assaigs realitzats, juntament amb la normativa seguida per portar-los a terme, s'especifiquen en la taula següent:

Taula 2.7

(a) Identificació del sòl (estat i classificació)

Nom de l'assaig	nº assaigs	Normativa aplicada
Granulometria per tamisat	2 (MI-1.1, MA-1.1)	UNE EN ISO 17982-4:2019
Límits d'Atterberg	2 (MI-1.1, MI-2.1)	UNE EN ISO 17892-12

(b) Resistència

Compressió simple	1 (MI-2.1)	UNE 103.400:93

(c) Altres

Quantitatiu de sulfats	1 (MA-1.1)	UNE 83963:2008 EHE-08

Els resultats d'aquests assaigs es resumeixen en els apartats 3.3 i 3.4. Les actes dels mateixos, per la seva banda, es troben a l'annex 7.6.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

3. Caracterització dels materials

3.1. Estratigrafia local
3.2. Hidrogeologia
3.3. Agressivitat del medi al formigó
3.4. Caracterització geotècnica dels materials

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Context geològic i emplaçament de la parcel.la

Introducció

El sector S-18 Oest de Begur se situa dins de la unitat de relleu anomenada Serralada Litoral i concretament en el Massís de Begur. Aquest sistema muntanyós (conegut també com el Horst del Garraf-Montnegre), de traçat paral·lel a la línia de costa i que s'estén fins al Garraf, constitueix la part més externa de la serralada Costanera Catalana. En el seu tram més septentrional la serralada agafa més amplada (uns 30 km) i gira cap al nord-oest, de forma que resta individualitzada (al nord de la Vall d'Aro) en el que es coneix com el Massís de les Gavarres. Cap a l'est, prop del mar, aquest massís queda dividit en dos per la fossa tectònica anomenada com el Corredor de Palafrugell. A l'oest d'aquesta zona deprimida hi resta la major part del massís mentre que a l'est hi ha una petita representació del mateix que es coneix com el Massís de Begur. Aquest petit massís resta doncs, limitat pel corredor de Palafrugell a l'oest, per la fossa neògena de l'Empordà, al nord, i per les fosses submergides sota el mar a l'est i al sud.

Els materials que formen la Serralada Litoral i per tant també els del Massís de Begur són majorment de l'era paleozoica. Si bé hi afloren alguns retalls de roques sedimentàries i vulcanosedimentàries, metamorfitzades en grau variable, els afloraments més extensos són de roques ígnies de tipus plutònic i filonià, relacionades amb l'emplaçament de magmes àcids a les acaballes de l'orogènia herciniana. Aquestes intrusions motiven una aurèola de metamorfisme de contacte que se superposa al regional i lligat a l'estructura interna de la serralada de la que forma part.

En el Massís de Begur les roques plutòniques apareixen en el sector meridional mentre que les de tipus metamòrfic es troben a la part septentrional que és on hi ha la zona d'actuació Les roques metamòrfiques corresponen a una successió de fil.lites, esquistos i metapsamites en les que s'hi intercalen paquets de marbres, dolomies i calcoesquistos. Aquest substrat apareix recobert parcialment per sediments quaternaris d'origen col.luvial (esporàdicament al.luvial) i eòlic (dunes) que en general tenen poc gruix però que localment poden superar els 10 m de gruix.

Materials

El sector S-18 Oest de Begur es troba a la part septentrional del Massís de Begur, la qual i d'acord amb el Mapa geològic 1:25.000 de Palafrugell està formada per dos paquets de materials del paleozoic inferior (Cambrià) ben diferents (veure figura 3.1). Aquests conformen el substrat rocallós al damunt del qual s'hi acumulen sediments quaternaris d'origen eòlic i col.luvial. En la cartografia indicada els materials aflorants a la zona són els següents:

Qde-Sorres eòliques de gra fi a mitjà

€glc-Pissarres, esquistos i metapsamites: Es tracta de la típica successió pissarro-esquistosa de colors marró i gris amb intercalacions de quarsites.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

€cb-Marbres i dolomies: Formen paquets que arriben a tenir 200 a 300 m de gruix i es troben intercalats en la sèrie pissarrosa ja descrita. Hi ha un tram inferior dolomític i un de superior amb marbres i dolomies.

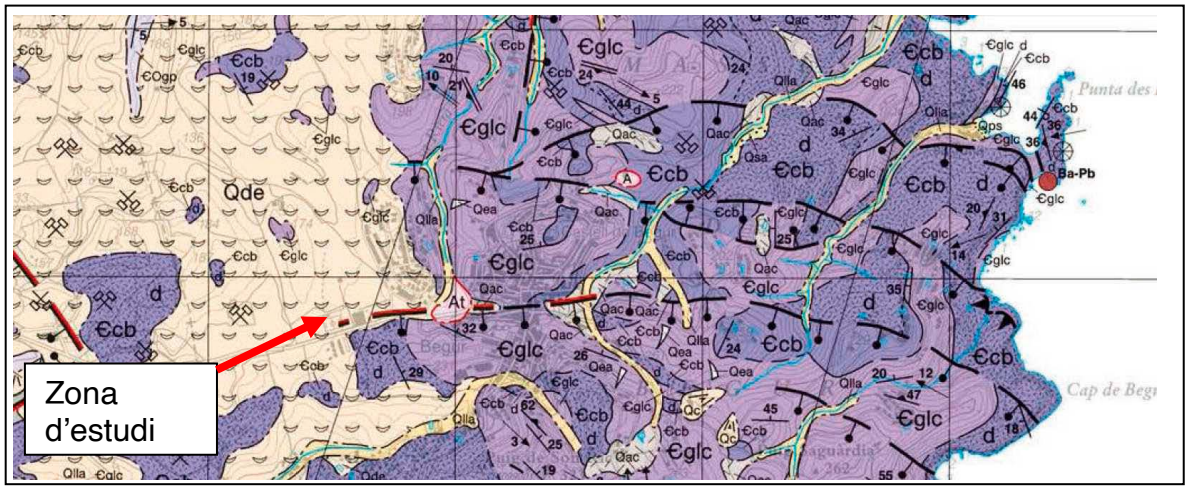


Figura 3.1. Mapa geològic de Catalunya 1:25.000-Fulla de Palafrugell

Morfologia

A nivell morfològic la major part de l'àmbit d'estudi correspon a una gran zona de dunes relativament fixades (en general semblen haver estat fixades el segle XIX) de sorres eòliques. Aquestes sorres tenen continuïtat cap al nord fins a la platja de Pals d'on provenen. Aquests sediments haurien remuntat part del Massís de Begur a favor de les valls orientades cap al nord a les que, juntament amb els materials dels dipòsits col.luvials, haurien reblert en gran mesura. Així, l'antic relleu (el paleorelleu) resta ara fossilitzat per sediments quaternaris poc consolidats.

Si es té en compte l'abans esmentat i que tant més al sud com més a l'est (població de Begur) hi ha relleus més prominents en els que hi aflora el substrat rocallós. El sector on es vol actuar es trobaria previsiblement en la zona de capçalera d'una antiga vall que drenava cap al nord oest. La morfologia actual és la d'una zona feblement inclinada cap al nord i a l'oest.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

3.1. Estratigrafia local (litologia i potència dels materials)

Nivell R

Litologia

Rebliment format per paviment, base granular i sorres i graves amb algunes restes vegetals.

El paviment és de formigó i aglomerat i té gruixos de 5 a 7 cm i sota seu hi ha sorres fines a mitjanes i graves amb deixalles de materials de construcció i restes vegetals. En el punt S-2 es pot diferenciar un tram de 0,07 a 0,12 m que correspondria a una base granular.

Extensió en horitzontal

S'ha travessat en les tres prospeccions

Fondària i potència

Sondatge	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	158,80/0,00	158,20/0,60	0,60
S-2	158,68/0,00	157,48/1,20	1,20
P-1	158,50/0,00	157,10/1,40	1,40

Nivell Q1

Litologia

Sorres fines de colors marró i marró clar amb alguns fragments rocallosos i algunes restes vegetals.

Extensió en horitzontal

S'ha detectat en les tres prospeccions

Fondària i potència

Sondatge	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	158,20/0,60	155,70/3,10	2,50
S-2	157,48/1,20	155,78/2,90	1,70
P-1	157,10/1,40	155,50/3,00	1,60

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Nivell Q2

Litologia

Successió d'argiles, llims argiloses i sorres fines argiloses de colors marró i marró fosc amb alguna passada de graves.

Es tracta d'una alternança decimètrica i fins i tot mètrica entre dos tipus de materials dominants:

Fins argilosos i llimosos amb indicis de sorra i alguns còdols mil.limètrics a centimètrics. Dominen en el sondatge S-1
Sorres fines a molt fines amb còdols mil.limètrics a centimètrics i alguns de decimètrics. Són més freqüents en el sondatge S-2 i per tant semblaria que la unitat es fa més sorrenca cap a l'est.

En algunes passades el contingut en còdols s'incrementa i es passa a tenir alguna passada de graves.

Extensió en horitzontal

S'ha detectat en les tres prospeccions

Fondària i potència

Sondatge	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	155,70/3,10	145,00/13,80	10,70
S-2	155,78/2,90	-	4,30 (reconegut)
P-1	155,50/3,00	148,50/10,00	7,00

Nivell Q3

Litologia

Sorres i graves amb passades de llims i argiles

Les sorres són lleugerament argiloses a argiloses, de gra predominantment mitjà i engloben alguns còdols mil.limètrics a centimètrics.

Les graves són també lleugerament argiloses a argiloses i engloben còdols mil.limètrics a decimètrics de contorns angulosos a subangulosos de roques metamòrfiques.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Entre els materials descrits hi ha tramades decimètriques a mètriques de sediments fins, sobretot argiles i argiles llimoses (de 15,40 a 15,80, de 16,10 a 16,20, de 18,60 a 19,20, de 19,60 a 20,60 i de 22,10 a 24,00 m en el punt S-1).

Val a dir que a la prova P-1 es detecta un cert increment i continuïtat en els valors N30 i no es descarta que això indiqués que s'hagués assolit la part superior i més alterada del substrat rocallós.

Extensió en horitzontal

S'ha interceptat en els punts S-1 i P-1, els dos més profunds

Fondària i potència

Sondatge	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix (m)
S-1	145,00/13,80		10,20 (reconegut)
S-2	-		
P-1	148,50/10,00		17,40 (reconegut)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Taula 3.1

Quadre resum dels diferents nivells de materials reconeguts

(veure també talls geològics-annex 7.5)

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell R	Rebliment format per paviment, base granular i sorres i graves amb algunes restes vegetals	0,00	0,60 a 1,40
Nivell Q1	Sorres fines de colors marró i marró clar amb alguns fragments rocallosos i algunes restes vegetals	0,60 a 1,40	1,60 a 2,50
Nivell Q2	Successió d'argiles, llims argiloses i sorres fines argiloses de colors marró i marró fosc amb alguna passada de graves	2,90 a 3,10	7,00 a 10,70
Nivell Q3	Sorres i graves amb passades de llims i argiles	10,00 a 13,80	10,20 a 17,40 (reconeguda)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

3.2. Hidrogeologia

Durant els treballs de camp es va detectar aigua en el sondatge S-1, el més profund (veure taula següent).

Taula 3.2
Fondària del nivell freàtic

Sondatge	Cota/Fondària (m)	Data de la mesura
S-1	140,80/18,00	01-06-22
S-2	-	-

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

3.3. Agressivitat del medi al formigó

S'ha fet una analítica dels materials del nivell Q1 per esbrinar si aquesta unitat no és agressiva per al formigó.

Paràmetres	mostra	Resultats
Sulfats mg/Kg sòl	MA-1.1 1,20-1,80 m	394
Grau d'agressivitat	MA-1.1 1,20-1,80 m	No és agressiva

Els resultats de les analítiques d'aquest sòl s'expressen a l'annex 7.6

Altres dades de que es disposa són les següents:

Exp. de Cecam 042/10 (Nivell A equivalent a Q1 i nivell B equivalent a Q2 del present informe).

Nivell A

Mostra/Paràmetres	Sulfats (SO_4) mg/Kg sòl/% (SO_3)	Acidesa de Baumann-Gully ml NaOH 0,1N/Kg sòl	Grau agressivitat
MC-11.1 79,20-77,90/0,50-1,80 m	<10/<0,01	<0,50	No agressiva
MC-3.1 85,50-84,50/0,50-1,50 m	37/<0,01	<0,50	No agressiva
MC-17.1 85,20-83,20/0,50-2,50 m	44/<0,01	<0,50	No agressiva
MC-14.1 85,50-84,50/1,00-2,00 m	39/<0,01	<0,50	No agressiva

Nivell B

Mostra/Paràmetres	Sulfats (SO_4) mg/Kg sòl/% (SO_3)	Acidesa de Baumann-Gully ml NaOH 0,1N/Kg sòl	Grau agressivitat
MC-5.1 76,90-74,40/2,50-5,00 m	12/<0,01	16	No agressiva
MC-7.1 72,95-71,70/3,75-5,00 m	<10/<0,01	18	No agressiva
MC-22.1 87,00-85,00/1,00-3,00 m	<10/<0,01	18	No agressiva

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

3.4. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell R

Rebliment format per paviment, base granular i sorres i graves amb algunes restes vegetals.

Està format per materials predominantment granulars de compacitat molt solta (tram inferior) a mitjanament densa (materials sota el paviment).

Valors N_{30} obtinguts en el nivell R a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors N_{30}
P-1	8-20 (mitjana de 12,90)-0,00 a 0,80 m 2-7 (mitjana de 4,67)-0,80 a 1,40 m

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): SP-SC, SC, GP-GC

Nivell Q1

Sorres fines de colors marró i marró clar amb alguns fragments rocallosos i algunes restes vegetals.

Es tracta de materials granulars de compacitat solta, tal com reflecteixen els resultats de les proves de penetració SPT i DPSH.

Valors N_{30} obtinguts en els materials del nivell Q1

Sondatge	valors N_{30}
S-1	4
S-2	6

Valors N_{30} obtinguts en el nivell Q1 a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors N_{30}
P-1	4-10 (mitjana de 6,13)

Altres dades de penetració obtingudes a les proximitats són les següents (Exp. de Cecam 042/10):

Valors N_{30} obtinguts en el nivell A

Sondatge	valors N_{30}	Sondatge	valors N_{30}
S-1		S-12	-
S-2	10 i 11	S-13	9 i 8
S-3	2	S-14	7
S-4	9 i 18	S-15	2
S-5	2	S-16	3
S-6	8	S-17	5
S-7	5	S-18	-
S-8	35, 10 i 14	S-19	6
S-9	4 i 11	S-20	10
S-10	9 i 8	S-21	2

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pel que fa al laboratori es disposa de les dades següents (Exp. de Cecam 042/10).

Propietat/paràmetre	Mostra MA-1.1 1,20-1,80 m
Granulometria per tamisat	
% passa tamís 20 UNE	100,00
% passa tamís 5 UNE	99,20
% passa tamís 2 UNE	98,60
% passa tamís 0,4 UNE	92,40
% passa tamís 0,08 UNE	8,90

Exp. de Cecam 143/11

Propietat/paràmetre	Mostra MA-1.1 46,40-45,80/ 3,60-4,20 m	Mostra MA-1.2 40,40-39,80/ 9,60-10,20 m	Mostra MA-1.3 42,80-42,20/ 7,20-7,80 m
Granulometria per tamisat			
% passa tamís 5 UNE	100,00	100,00	
% passa tamís 2 UNE	100,00	99,99	
% passa tamís 0,4 UNE	97,80	96,00	
% passa tamís 0,08 UNE	1,50	2,60	
Coeficient uniformitat C_u	1,70	1,60	
Coeficient de gradació C_c	0,90	0,80	
Tall directe CD			
Cohesió c' kg/cm^2			0,06
Angle fregament ϕ' graus			36,02
Densitat aparent g/cm^3			1,75*
Densitat seca g/cm^3			1,70*
Humitat %			2,80*

Propietat/paràmetre	Mostra MA-2.1 86,70-86,10/ 1,80-2,40	Mostra MI-8.1 77,70-77,10/ 0,60-1,20 m	Mostra MI-10.1 80,50-79,90/ 3,00-3,60 m	Mostra MI-22.1 87,40-86,60/ 0,60-1,20 m
Granulometria per tamisat				
% passa tamís 100 UNE	100,00	100,00	100,00	100,00
% passa tamís 20 UNE	100,00	100,00	100,00	100,00
% passa tamís 5 UNE	92,10	98,90	100,00	95,80
% passa tamís 2 UNE	89,70	97,80	100,00	92,10
% passa tamís 0,4 UNE	68,20	85,30	88,30	79,70
% passa tamís 0,08 UNE	7,70	5,00	2,10	26,80
Index de plasticitat %		NP	NP	NP
Humitat natural %		7,86	6,41	11,24
Densitat aparent g/cm^3		1,56*	1,59*	2,10*
Densitat seca g/cm^3		1,47*	1,50*	1,86*
Tall directe UU				
Cohesió c_u kg/cm^2		0,26	0,20	0,60
Angle fregament graus		36,97	33,99	30,16
Classificació ASSHTO (American Association of State Highway Officials)	A-3	A-3	A-3	A-2-4
Classificació USCS (Universal Classification System of Soils)	SP-SM	SP-SM	SP	SM

*Dades obtingudes de les provetes sotmeses al tall directe

Propietat/paràmetre	Mostra MC-3.1 85,50-84,50/ 0,50-1,50 m	Mostra MC-11.1 79,20-77,90/ 0,50-1,80 m	Mostra MC-14.1 85,50-84,50/ 1,00-2,00 m	Mostra MC-17.1 85,20-83,20/ 0,50-2,50 m
Granulometria per tamisat				
% passa tamís 100 UNE	100,00	100,00	100,00	100,00
% passa tamís 20 UNE	100,00	100,00	100,00	100,00
% passa tamís 5 UNE	95,10	94,60	97,60	99,10
% passa tamís 2 UNE	92,30	91,60	96,30	98,50
% passa tamís 0,4 UNE	76,80	73,70	87,60	88,60
% passa tamís 0,08 UNE	6,20	6,90	3,50	4,20
Index de plasticitat %	NP	NP	NP	NP
Pròctor normal				
Densitat màxima kg/dm^3	1,74	1,72	1,71	1,59
Humitat òptima %	14,00	3,50	10,00	10,50
Index de col.lapse %	0,09	0,14	0,11	0,11
Inflament lliure %	-0,04	-0,02	0,01	-0,04
Matèria orgànica oxidable %	1,49	0,61	1,20	0,57
Contingut en sals solubles %	0,04	0,05	0,06	0,05
Contingut en guixos %	0,04	0,04	<0,01	<0,01
Classificació ASSHTO				
(American Association of State Highway Officials)	A-3	A-3	A-3	A-3
Classificació USCS (Universal Classification System of Soils)	SP-SM	SP-SM	SP	SP

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): SP-SC

Nivell Q2

Successió d'argiles, llims argiloses i sorres fines argiloses de colors marró i marró fosc amb alguna passada de graves.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Es tracta de materials cohesius mitjans i materials granulars solts a mitjanament densos, tal com reflecteixen els resultats de les proves de penetració SPT i DPSH.

Valors N_{30} obtinguts en els materials del nivell Q2

Sondatge	valors N_{30}
S-1	7 (deduït de MI), 9, 12 i 10
S-2	6 (deduït de MI), 10 i 7

Valors N_{30} obtinguts en el nivell Q2 a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors N_{30}
P-1	5-14 (mitjana de 8,05)

Altres dades d'assaigs de penetració de que es disposa són les següents (Exp. de Cecam 042/10).

Valors N_{30} obtinguts en el nivell B

Sondatge	valors N_{30}	Sondatge	valors N_{30}
S-1	-	S-12	-
S-2	6	S-13	-
S-3	-	S-14	12
S-4	18	S-15	4
S-5	4 i 8	S-16	-
S-6	4	S-17	-
S-7	3 i 15	S-18	-
S-8	-	S-19	-
S-9	-	S-20	-
S-10	-	S-21	-
S-11	-	S-22	5

A continuació es presenten els valors de paràmetres i propietats obtinguts mitjançant assaigs de laboratori.

Propietat/paràmetre	Mostra MI-1.1 3,60-4,20 m	Mostra MI-2.1 3,60-4,20 m
Granulometria per tamisat % passa tamís 20 UNE % passa tamís 5 UNE % passa tamís 2 UNE % passa tamís 0,4 UNE % passa tamís 0,08 UNE	 100,00 99,20 94,60 86,00 61,30	
Límit líquid %	18	22
Límit plàstic %	13	13
Índex de plasticitat %	5	8
Densitat aparent g/cm3		1,95
Densitat seca g/cm3		1,71
Humitat %		13,5
Compressió simpl3kg/cm2		0,95

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

D'aquesta unitat es disposa d'altres dades de laboratori

Propietat/paràmetre	Mostra MA-5.1 76,40-76,00/ 3,00-3,40 m	Mostra MA-5.2 77,00-76,40/ 2,40-3,00 m	Mostra MI-6.2 73,30-72,70/ 5,00-5,60 m	Mostra MA-14.1 84,10-83,80/ 2,40-2,70 m	Mostra MI-17.1 82,70-82,10/ 3,00-3,60 m	Mostra MA-20.1 94,20-93,80/ 1,20-1,60 m	Mostra MA-22.1 86,80-86,50/ 1,20-1,50 m
Granulometria per tamisat							
% passa tamís 100 UNE		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
% passa tamís 20 UNE		100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
% passa tamís 5 UNE		93,10	94,20	87,90	91,00	98,50	
% passa tamís 2 UNE		86,60	82,10	76,70	83,70	96,40	
% passa tamís 0,4 UNE		77,70	64,40	63,20	77,60	90,70	
% passa tamís 0,08 UNE		31,40	32,70	39,60	46,00	41,40	
Límit líquid %			21,10	20,70	25,00	18,60	
Límit plàstic %			13,20	13,50	12,60	14,30	
Índex de plasticitat %		NP	8,00	7,20	12,40	4,30	
Lambe			No crític		Marginal		
Índex d'inflament (MPa)			0,05		0,11		
Canvi potencial de volum			0,95		2,69		
Humitat natural%	14,02		16,97	11,01	13,93		11,29
Densitat aparent g/cm³			2,29*		2,21*		
Densitat seca g/cm³			2,01*		1,92*		
Tall directe UU							
Cohesió c_u kg/cm²			1,61		1,34		
Angle fregament graus			14,23		9,78		
Classificació ASSHTO (American Association of State Highway Officials)		A-2-4	A-2-4	A-4(0)	A-4(2)	A-4(0)	
Classificació USCS (Universal Classification System of Soils)		SM	SC	SM-SC	SC	SM-SC	

*Dad

Propietat/paràmetre	Mostra MC-5.1 76,90-74,40/ 2,50-5,00 m	Mostra MC-7.1 72,95-71,70/ 3,75-5,00 m	Mostra MC-22.1 87,00-85,00/ 1,00-3,00 m
Granulometria per tamisat			
% passa tamís 100 UNE	100,00	100,00	100,00
% passa tamís 20 UNE	100,00	100,00	100,00
% passa tamís 5 UNE	98,60	98,60	99,70
% passa tamís 2 UNE	95,80	93,70	97,80
% passa tamís 0,4 UNE	89,50	85,80	92,40
% passa tamís 0,08 UNE	54,00	55,10	51,00
Límit líquid %	21,00	22,50	21,00
Límit plàstic %	14,80	14,80	14,50
Índex de plasticitat %	6,20	7,60	6,50
Lambe	No crític		
Índex d'inflament (MPa)	0,03		
Canvi potencial de volum	0,48		
Pròctor normal			
Densitat màxima kg/dm³	1,96	1,74	1,93
Humitat òptima %	12,00	11,00	12,00
Índex de col.lapse %	0,06	0,43	0,08
Inflament lliure %	-0,22	0,01	-0,04
Matèria orgànica oxidable %	0,43	0,23	0,25
Contingut en sals solubles %	0,08	0,06	0,03
Contingut en guixos %	0,05	0,04	0,03
Classificació ASSHTO (American Association of State Highway Officials)	A-4(1)	A-4(1)	A-4(1)
Classificació USCS (Universal Classification System of Soils)	ML-CL	CL	ML-CL

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): CL, ML-CL, SC, GC

Nivell Q3

Sorres i graves amb passades de llims i argiles

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Està format per materials granulars de compacitat mitjanament densa i per materials cohesius mitjans a rígids, tal i com ho semblen indicar els resultats de la prova DPSH (veure taula següent).

Valors N_{30} obtinguts en el nivell PL a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors N_{30}
P-1	9-23 (mitjana de 19,37)-tram de 10,00 a 24,40 m 22-27 (mitjana de 24,16)-tram de 24,40 a 27,00 m

Altres valors N30 de que es disposa d'aquesta unitat són els següents (Exp. 042/10):

Valors N_{30} obtinguts en el nivell C

Sondatge	valors N_{30}	Sondatge	valors N_{30}
S-1	-	S-12	-
S-2	19	S-13	-
S-3	16 i 36	S-14	34
S-4	15	S-15	-
S-5	-	S-16	-
S-6	-	S-17	21 i 26
S-7	-	S-18	32, 19 i 37
S-8	-	S-19	22 i 22
S-9	-	S-20	16 i 29
S-10	-	S-21	22 i 32
S-11	27 i 66	S-22	11

De laboratori es disposa dels resultats de les mostres següents (Exp. de Cecam 042/10):

Propietat/paràmetre	Mostra MA-3.1 83,50-83,00/ 2,50-3,00	Mostra MA-14.2 82,90-82,50/ 3,60-4,00 m	Mostra MA-20.2 93,00-92,60/ 2,40-2,80 m	Mostra MI-22.2 83,00-82,40/ 5,00-5,60 m
Granulometria per tamisat				
% passa tamís 100 UNE	100,00			100,00
% passa tamís 20 UNE	100,00			100,00
% passa tamís 5 UNE	93,50			100,00
% passa tamís 2 UNE	89,00			99,80
% passa tamís 0,4 UNE	68,20			48,20
% passa tamís 0,08 UNE	23,20			10,20
Límit líquid %	23,00			
Límit plàstic %	12,80			
Índex de plasticitat %	10,20			NP
Lambe				No crític
Índex d'inflament (MPa)				0,01
Canvi potencial de volum				0,00
Humitat natural%	11,59	8,12	4,59	6,55
Densitat aparent g/cm^3				1,73*
Densita seca g/cm^3				1,63*
Tall directe UU				
Cohesió c_u kg/cm^2				0,17
Angle fregament graus				38,58
Classificació ASSHTO (American Association of State Highway Officials)	A-2-6(0)			A-1-b
Classificació USCS (Universal Classification System of Soils)	SC			SP-SM

*Dades obtingudes de les provetes sotmeses al tall directe

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Propietat/paràmetre	Mostra MC-14.2 83,50-82,50/ 3,00-4,00 m	Mostra MC-17.2 82,20-80,20/ 3,50-5,50 m	Mostra MC-20.1 93,40-92,40/ 2,00-3,00 m
Granulometria per tamisat			
% passa tamís 100 UNE	100,00	100,00	100,00
% passa tamís 20 UNE	100,00	100,00	100,00
% passa tamís 5 UNE	97,80	94,40	99,30
% passa tamís 2 UNE	94,80	88,70	97,60
% passa tamís 0,4 UNE	88,40	79,90	75,80
% passa tamís 0,08 UNE	47,50	46,40	50,50
Límit líquid %	23,60	24,30	24,90
Límit plàstic %	15,40	15,50	15,90
Índex de plasticitat %	8,10	8,90	9,00
Lambe	No crític		No crític
Índex d'inflament (MPa)	0,06		0,04
Canvi potencial de volum	1,38		0,82
Pròctor normal			
Densitat màxima kg/dm³	1,90	1,97	1,91
Humitat òptima %	12,00	10,50	11,00
Índex de col.lapse %	0,51	0,10	0,24
Inflament lliure %	0,01	0,06	-0,02
Matèria orgànica oxidable %	0,18	0,12	0,13
Contingut en sals solubles %	0,05	0,08	0,06
Contingut en guixos %	<0,01	0,05	0,04
Classificació ASSHTO (American Association of State Highway Officials)	A-4(1)	A-4(1)	A-4(2)
Classificació USCS (Universal Classification System of Soils)	SC	SC	CL

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): SC, SP-SM, GC, GC-GM i CL

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Taula 3.3

Quadre resum de les característiques geotècniques dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Índex plastic. Ip (%)	Humitat natural (%)	Classifica. U.S.C.S.	N_{30}	N_{30} DPSH	Resist. compres. simple (kg/cm^2)	Cohesió curt plaç (kg/cm^2)	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió llarg plaç (kg/cm^2)	Angle Φ llarg plaç graus
Nivell R	1,90-2,10			-Rebliment-SP-SC SC, GP-GC	-	2-20 (mitjanes de 4,67 i 12,90)		0,012-0,024	23-30	0,00-0,024	26-32
Nivell Q1	1,70-1,90			SP-SC, SC	4-6	4-10 (mitjana de 6,13)		0,015-0,039	25-32	0,00	27-36
Nivell Q2	1,80-2,10			CL, ML-CL, SC, GC	6-12	5-14 (mitjana de 8,05)		0,18-0,51	7-10	0,036-0,10	23-26
Nivell Q3	2,00-2,25			SC, SP-SM, GC, GC-GM i CL	-	9-27 (mitjanes de 19,37 i 24,16)	-	0,15-0,47	29-24	0,03-0,094	27-32

CECAL Centre d'Estudis i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24377

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

4. Fonamentació

4.1. Càrregues admissibles
4.2. Assentaments previsibles

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

A partir de la caracterització geològica i geotècnica dels materials reconeguts, a continuació es determinen les pressions que es poden transmetre al terreny i els assentaments que es preveuen.

4.1. Càrregues admissibles

Les càrregues admissibles, tal com s'expressen a continuació, corresponen a les pressions màximes que els elements de fonamentació poden transmetre al terreny (pressions de treball).

Per determinar els valors de les càrregues admissibles es procedeix de la manera següent:

- Determinar la pressió d'esfondrament del terreny, per a unes dimensions concretes dels fonaments.
- Obtenir la pressió de treball o admissible mitjançant la introducció d'un coeficient de seguretat adequat.
- Reajustar, en cas, necessari, les dimensions assumides dels fonaments.
- Calcular els assentaments esperats.
- Modificar les dimensions dels fonaments i de les càrregues admissibles per tal que els assentaments resultants siguin tolerables.

En el cas concret dels sòls granulars, on la capacitat portant del terreny sol ser elevada, però no per això el grau d'assentament queda garantit, tot sovint se segueix aquest altre procediment:

- Fixar una magnitud d'assentament tolerable.
- Fixar unes dimensions per als fonaments que resultin apropiades per a l'estructura que s'ha de fonamentar.
- Determinar la pressió de treball (càrrega admissible)

Nivell de fonamentació

A partir de les dades del terreny i de l'obra projectada es considera que la fonamentació pot ser directa amb sabates o llosa en el nivell Q2.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Nivell Q2-Fonamentació directa

Successió d'argiles, llims argiloses i sorres fines argiloses de colors marró i marró fosc amb alguna passada de graves.

La pressió d'esfondrament (q_h) es determina amb l'expressió analítica bàsica per a treballar amb sòls en qualsevol circumstància (apartat 4.3.2.1). Aquesta expressió consta de tres components i no difereix gaire de les adaptacions fetes a partir l'expressió de Terzaghi (1943) per Meyerhof (1963), DeBeer (1970) i Hansen (1970), d'una banda, i de la proposta de Brinch Hansen (1961 i 1970), de l'altra:

$q_h = c_K \times N_c \times d_c \times s_c \times i_c \times t_c + qo_K \times N_q \times d_q \times s_q \times i_q \times t_q + ½ \times B \times \gamma_K \times N_\gamma \times d_\gamma \times s_\gamma \times i_\gamma \times t_\gamma$, on

- qo_K: pressió vertical característica del terreny a la base de la fonamentació
- c_K: valor característic de la cohesió del terreny
- B: amplada del fonament
- γ_K: pes específic característic del terreny per sota del fonament
- N_c, N_q i N_γ: factors de capacitat de càrrega, són adimensionals i depenen de l'angle de fregament intern característic del terreny (Φ). Són anomenats factors de cohesió, de sobrecàrrega i pes específic.
- d_c, d_q i d_g: Coeficients correctors d'influència que prenen en consideració la resistència al tall del terreny per damunt de la fonamentació.
- s_c, s_q i s_g: Coeficients correctors d'influència que depenen de la forma del fonament en planta.
- i_c, i_q i i_g: Coeficients correctors d'influència per considerar la inclinació de la càrrega.
- tc, tq i tg: Coeficients correctors d'influència per considerar la proximitat del fonament a un talús.

Paràmetres de càlcul-Situació de sòl cohesiu

Cara a determinar la capacitat portant s'assumirà una situació de sòl cohesiu amb càrrega sense drenatge i es treballarà amb tensions totals.

N_c : 5,14 (Φ=0 graus)
N_q : 1,00 (Φ=0 graus)
N_γ : 0 (Φ=0 graus)
c_K: 0,40 Kg/cm^2 (mitjana dividida per 20 de l'N30 mitjà de 8 a la part superior del tereny)
γ(nivell Q2 per sobre de la cota de fonamentació) = 1,80 g/cm^3
s_c: 1,20 i 1,00 (sabates quadrades i contínues)
s_q: 1,00 (sabates quadrades i contínues)
γ_R: 3,00 (Coeficient de seguretat parcial aplicat al primer terme de l'expressió)

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Resultats (sabates quadrades)

Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical d'esfondrament bruta (q_h) kg/cm^2	Càrrega vertical admissible bruta (q_{adm}) kg/cm^2
1,00	2,65	1,00

Resultats (sabates contínues)

Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical d'esfondrament bruta (q_h) kg/cm^2	Càrrega vertical admissible bruta (q_{adm}) kg/cm^2
1,00	2,24	0,87

La capacitat portant per a una llosa no s'ha valorat atès que aquesta depèn del grau d'assentament que el fonament pugui provocar en el terreny. Cal però tenir en compte que en fer el rebaix per al soterrani projectat es farà una excavació d'almenys 4 m segons la secció facilitada. Això suposa una descàrrega que es valora tot seguit i que es podrà afegir a la càrrega neta que la llosa podrà transmetre al terreny.

Q = (4,00 m-1,60 m de rebliment-zona còrner) x 1,70 m (densitat considerada per a les sorres de la unitat Q1) = 0,408 kg/cm2.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

4.2. Assentaments previsibles

Nivell Q2-Fonamentació directa

Successió d'argiles, llims argiloses i sorres fines argiloses de colors marró i marró fosc amb alguna passada de graves.

L'assentament s'ha calculat mitjançant el mètode de Webb. Aquest mètode es basa en la integració de deformacions elàstiques dels estrats infrajacents al fonament que estan afectats per la sobrepressió que aquest comporta.

$s = \Sigma_{(i=1 \text{ a } n)} \times (\sigma_{zi} / E) \times h_i$

σ_{zi}: és a la tensió vertical produïda en el centre de la capa i per la pressió q aplicada en superfície. $\sigma_{zi} = I_{zi} \times 4 \times q$

I_{zi}: factor d'influència lligat a les dimensions i grau de rigidesa del fonament

h_i: és el gruix de la capa

E: és el mòdul de deformabilitat del terreny

Fonamentació amb sabates quadrades

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament: 2,00 x 2,00 i 2,50 x 2,50 m

Fonamentació encastada en el nivell Q2-Fondària mínima de 4,00 m

Materials sota el fonament-sondatge S-1

-4 tram de 2,00 m d'argiles i sorres del nivell Q2 (E' = 95 kg/cm^2)

-1 tram d'1,80 m d'argiles i sorres del nivell Q2 (E' = 95 kg/cm^2)

-1 tram de 2,00 m de sorres, graves i argiles del nivell Q3 (E' = 207 kg/cm^2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
1,00	2,13 (2,00 x 2,00 m)
1,00	2,66 (2,00 x 2,00 m)
0,95	2,53 (2,50 x 2,50 m)

Fonamentació amb sabates contínues

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament: 1,20 m d'amplada

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Fonamentació encastada en el nivell Q2-Fondària mínima de 4,00 m

Materials sota el fonament-sondatge S-1
-4 tram de 2,00 m d'argiles i sorres del nivell Q2 (E' = 95 kg/cm^2)
-1 tram d'1,80 m d'argiles i sorres del nivell Q2 (E' = 95 kg/cm^2)
-1 tram de 2,00 m de sorres, graves i argiles del nivell Q3 (E' = 207 kg/cm^2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
0,87	2,27 (1,20 m d'amplada)

Fonamentació amb llosa

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament: 7,50 x 36,00 m
Fonamentació encastada en el nivell Q2-Fondària mínima de 4,00 m

Materials sota el fonament-sondatge S-1
-4 tram de 2,00 m d'argiles i sorres del nivell Q2 (E' = 95 kg/cm^2)
-1 tram d'1,80 m d'argiles i sorres del nivell Q2 (E' = 95 kg/cm^2)
-5 trams de 2,00 m de sorres, graves i argiles del nivell Q3 (E' = 207 kg/cm^2)
-1 trams de 0,60 m de sorres, graves i argiles del nivell Q3 (E' = 207 kg/cm^2)
-1 trams de 2,00 m de sorres, graves i argiles del nivell Q3 (E' = 244 kg/cm^2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
0,91	4,59 (7,50 x 36,00 m)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

5. Estabilitat de talussos

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

- Cara a fer el soterrani caldrà fer una excavació dels nivells R, Q1 i la part superior del Q2. A tal efecte, en aquesta apartat es valora la disposició que haurà d'adaptar el talús per a una situació de curt plaç.

- Paràmetres geotècnics dels materials afectats

Nivell	Densitat aparent (g/cm³)	Classifica. U.S.C.S.	N_{30}	N_{30} DPSH	Cohesió curt plaç (kg/cm²)	Angle Φ curt plaç graus
Nivell R	1,90-2,10	-Rebliment-SP-SC SC, GP-GC	-	2-20 (mitjanes de 4,67 i 12,90)	0,012-0,024	23-30
Nivell Q1	1,70-1,90	SP-SC, SC	4-6	4-10 (mitjana de 6,13)	0,015-0,039	25-32
Nivell Q2	1,80-2,10	CL, ML-CL, SC, GC	6-12	5-14 (mitjana de 8,05)	0,18-0,51	7-10

Anàlisi de l'estabilitat

Per esbrinar l'estabilitat s'ha considerat que en el seu global es tracta d'un sòl amb quelcom de cohesió i angle de fregament intern diferents de 0.

Per analitzar aquesta situació s'ha emprat el mètode de Taylor (1937-1948), en el qual es considera que les tensions normals a la superfície de lliscament es concentren en un únic punt. Es tracta d'un sistema d'anàlisi anomenat com mètode del cercle de fregament, el qual alhora pertany a la categoria dels mètodes no exactes de l'equilibri límit.

Consideracions del mètode:

-Sòl homogeni
-Presència d'una capa dura que imposi el límit de profunditat dels cercles de ruptura
-Talús limitat per superfícies horitzontals
-Els cercles de ruptura poden ser dels tipus següents:

Cercle pel peu: intercepten la base del talús
Cercles pel punt mitjà: tangents a la capa dura amb centre sobre la vertical del punt mitjà del talús.
Cercles pel talús: intercepta la cara del talús

Amb les consideracions indicades Taylor va analitzar el problema i va desenvolupar uns àbacs per calcular els factors de seguretat. En aquests àbacs es poden estudiar les relacions

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

existents entre els paràmetres de resistència i l'equilibri límit en talussos que estan a prop de la ruptura, en una de les tres formes abans indicades.

En l'àbac corresponent a terrenys amb cohesió i angle de fregament intern es relacionen els factors ψ_t, N_e i ϕ^*, on

ψ_t: Angle del talús
N_e: Nombre d'estabilitat = $c_{cohesió}$ /($\gamma_{densitat}$ x $H_{alçada}$ x $F_{factor\ de\ seguretat}$)
ϕ^*: Angle de fregament per a l'equilibri límit

A partir dels valors de ψ_t i *Ne* l'àbac proporciona el factor de seguretat d'un talús amb una alçada i inclinació determinades. Igualment, per un factor de seguretat fixat i per als mateixos paràmetres del terreny l'àbac permet determinar la inclinació que ha de tenir un talús d'una alçada concreta.

Paràmetres de càlcul

H: 4,00 m
γ: 1,90 g/cm^3
ψ_t: (a determinar)
c: 0,0315 kg/cm^2
ϕ = 31 graus
Factor de seguretat = 1,50

Resultats

Alçada del talús	Factor de seguretat	Inclinació temporal del talús
4,00 m	1,50	35-40 graus

Els valors indicats per als fronts d'excavació pressuposen la inexistència de càrregues o discontinuïtats en coronació.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

6. Resultats i conclusions

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Consideracions prèvies

(1) S'ha portat a terme un estudi geotècnic al costat nord-oest del camp de fútbol de Begur. S'hi projecta la construcció d'un edifici de serveis que constarà de soterrani, planta baixa i planta pis.

(2) En aquest informe s'ha optat per treballar amb cotes i amb fondàries referenciades respecte la rasant de la boca dels punts de prospecció. A continuació es detallen les cotes relatives:

Sondatge	Cota inici (m)	Prova de penetració	Cota inici (m)
S-1	158,80	P-1	158,50
S-2	158,68	-	-

Cotes obtingudes del plànol topogràfic facilitat per la propietat

(3) Sismicitat de la zona

La norma de Construcción Sismoresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02) (BOE de l'11 d'octubre de 2002) proporciona els valors següents per als paràmetres d'acceleració sísmica bàsica i el coeficient de contribució (K):

Acceleració sísmica bàsica: 0,05 g
Coeficient de contribució (k): 1,0

Segons aquesta norma, el tipus d'edificació projectat es classifica com de "normal importància".

També en funció de la norma esmentada, el terreny més superficial de la zona es classifica com de tipus IV(nivell R i Q1), IV-III (nivell Q2) i III (nivell Q3).

Coeficient C de càlcul: 1,73

(4) Exposició al radó

D'acord amb amb el Document bàsic HS 6 en relació a l'exposició al gas radó i d'obligat compliment a partir de 24 de setembre de 2020 dir que el municipi de Begur es troba englobat en zona 2.

Al tal efecte es disposarà d'una barrera de protecció, amb les característiques indicades a l'apartat 3.1 juntament amb un sistema addicional que podrà ser:

- Un espai de contenció ventilat, amb les característiques indicades a l'apartat 3.2 del document, que se situarà entre el terreny i els locals a protegir per esmorteir l'entrada de radó provinent del terreny als locals habitables mitjançant ventilació natural o mecànica.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

- Un sistema de despressurització del terreny amb les característiques incloses a l'apartat 3.3 del document, que permeti extreure els gasos continguts en el terreny adjacent a l'edifici.

Resultats

(1) Litologia

A la parcel·la estudiada s'hi han reconegut els nivells litològics següents:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell R	Rebliment format per paviment, base granular i sorres i graves amb algunes restes vegetals	0,00	0,60 a 1,40
Nivell Q1	Sorres fines de colors marró i marró clar amb alguns fragments rocallosos i algunes restes vegetals	0,60 a 1,40	1,60 a 2,50
Nivell Q2	Successió d'argiles, llims argiloses i sorres fines argiloses de colors marró i marró fosc amb alguna passada de graves	2,90 a 3,10	7,00 a 10,70
Nivell Q3	Sorres i graves amb passades de llims i argiles	10,00 a 13,80	10,20 a 17,40 (reconeguda)

La fondària del límit inferior del rebliment s'haurà d'acabar de validar en fer-se l'excavació per al soterrani.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

(2) Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm³)	Classifica. U.S.C.S.	N_{30}	N_{30} DPSH	Cohesió curt plaç (kg/cm²)	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió llarg plaç (kg/cm²)	Angle Φ llarg plaç graus	Coef. permeab. K_s cm/s
Nivell R	1,90-2,10	-Rebliment-SP-SC SC, GP-GC	-	2-20 (mitjanes de 4,67 i 12,90)	0,012-0,024	23-30	0,00-0,024	26-32	$>10^{-2}$
Nivell Q1	1,70-1,90	SP-SC, SC	4-6	4-10 (mitjana de 6,13)	0,015-0,039	25-32	0,00	27-36	$>10^{-2}$
Nivell Q2	1,80-2,10	CL, ML-CL, SC, GC	6-12	5-14 (mitjana de 8,05)	0,18-0,51	7-10	0,036-0,10	23-26	10^{-5} a $>10^{-2}$
Nivell Q3	2,00-2,25	SC, SP-SM, GC, GC-GM i CL	-	9-27 (mitjanes de 19,37 i 24,16)	0,15-0,47	29-24	0,03-0,094	27-32	$>10^{-2}$

(3) Hidrogeologia

Durant els treballs de camp (22/10/2020) es va detectar aigua en el sondatge S-1 entorn als 18,00 m de fondària (cota 140,80). Tanmateix, no es descarta el que hi pugui haver algunes circulacions més superficials lligades a trams de sorra i grava de la unitat Q2.

(4) Agressivitat del medi al formigó

Segons l'EHE 08 els materials dels nivells Q1 i Q2 no són agressius per al formigó

(5) Excavabilitat

Tots els materials (llevat d'elements soterrats que hi poguessin haver, com ara fonaments, paviments, pous o altres) podran ser excavats mitjançant la maquinària convencional emprada en el moviment de terres (giratòries i retro-excavadores mixtes). Tanmateix, no es descarta que els materials del nivell Q3 estiguin localment cimentats i això faci necessari l'ajut d'un martell hidràulic.

(6) Fonamentació

A partir de la informació del terreny obtinguda de les prospeccions fetes d'acord amb el CTE i de l'obra projectada s'ha valorat la possibilitat de fonamentació següent:

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Fonamentació directa

Serà mitjançant sabates quadrades i riostres i/o sabates contínues o una llosa i s'encastarà en el nivell Q2. En el cas de les sabates, a més d'encastar-se en aquesta unitat la base de la fonamentació se situarà a una fondària no inferior a 1,00 m respecte la rasant del terreny. És a dir, disposaran d'un confinament lateral d'1,00 m.

Aquests fonaments s'han de dimensionar per transmetre pressions al terreny no superiors a les que s'indiquen:

(Sabates quadrades)

Dimensions del fonament	**Càrrega vertical admissible de servei bruta (q_s) Kg/cm^2**
1,00 x ,100 a 2,00 x 2,00 m	1,00
2,50 x 2,50 m	0,95

(Sabates contínues)

Dimensions del fonament	**Càrrega vertical admissible de servei bruta (q_s) Kg/cm^2**
0,60 a 1,20 m d'amplada	0,87

(Llosa)

Dimensions del fonament	**Càrrega vertical admissible de servei bruta (q_s) Kg/cm^2**
7,50 x 36,00 m	0,91

Coeficient de rigidesa (coeficient de balast) del nivell Q2 per a placa quadrada de 30 cm de costat, K_{30} = 1,50 kg/cm^3

Amb les càrregues calculades es preveuen, teòricament i per a les dimensions considerades, assentaments de fins a uns 4,59 cm.

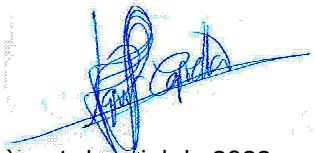
(8) Observacions

- Per aplicar les càrregues indicades la fonamentació ha d'assentar-se damunt de terreny sanejat, esplanat i no sotmès a cap procés erosiu. Així mateix, les sobrepressions que generi la fonamentació no han d'influir negativament a l'estabilitat d'una zona de talús.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

- Procurar que el temps d'exposició subaèria de les parets i fons d'excavació per encast del fonament previ al seu formigonat, sigui el mínim possible, intentant minimitzar així els efectes de la meteorització i descompressió sobre la superfície de recolzament de la fonamentació.
- Si es projecta una fonamentació a diferents nivells, llavors per garantir l'aplicació de les càrregues caldrà construir elements de contenció que confinin el terreny i resisteixen les empentes derivades dels fonaments superiors.
- La proposta de fonamentació feta es mantindrà vàlida sempre i quan les condicions del terreny no canviïn respecte a les trobades quan es van realitzar les prospeccions.

Ignasi Capellà i Solà Doctor en Ciències Geològiques Director tècnic Cecam nº col.legiat 3.964	Montserrat Ferrer i Salgueda Geòleg Àrea de Geologia Cecam nº col.legiat 5.614
	

Celrà, a 1 de juliol de 2022

Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

7. Annexes

7.1. Plànol general de situació de la parcel·la
7.2. Situació dels punts de reconeixement del terreny
7.3. Columnes estratigràfiques
7.4. Resultats de les proves de penetració dinàmica
7.5. Talls geològics
7.6. Actes de resultats: assaigs de laboratori

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.1.

Plànol general de situació de la parcel.la

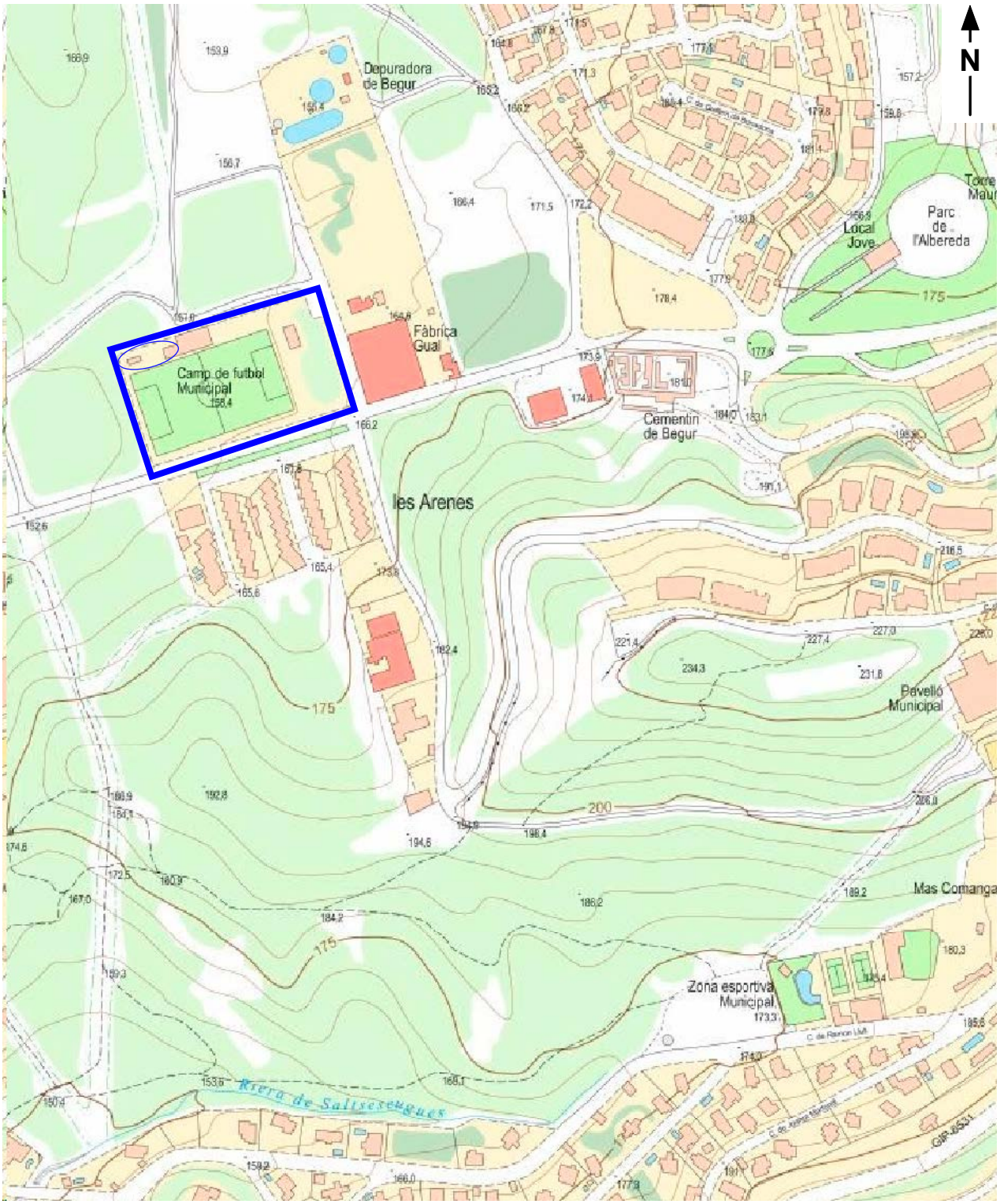
(Exp: 109/22)

Plànol de situació

Municipi/població: Camp de futbol, Begur | Exp:109/22

Zona estudiada:

Plànol



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.2.

Situació dels punts de reconeixement del terreny

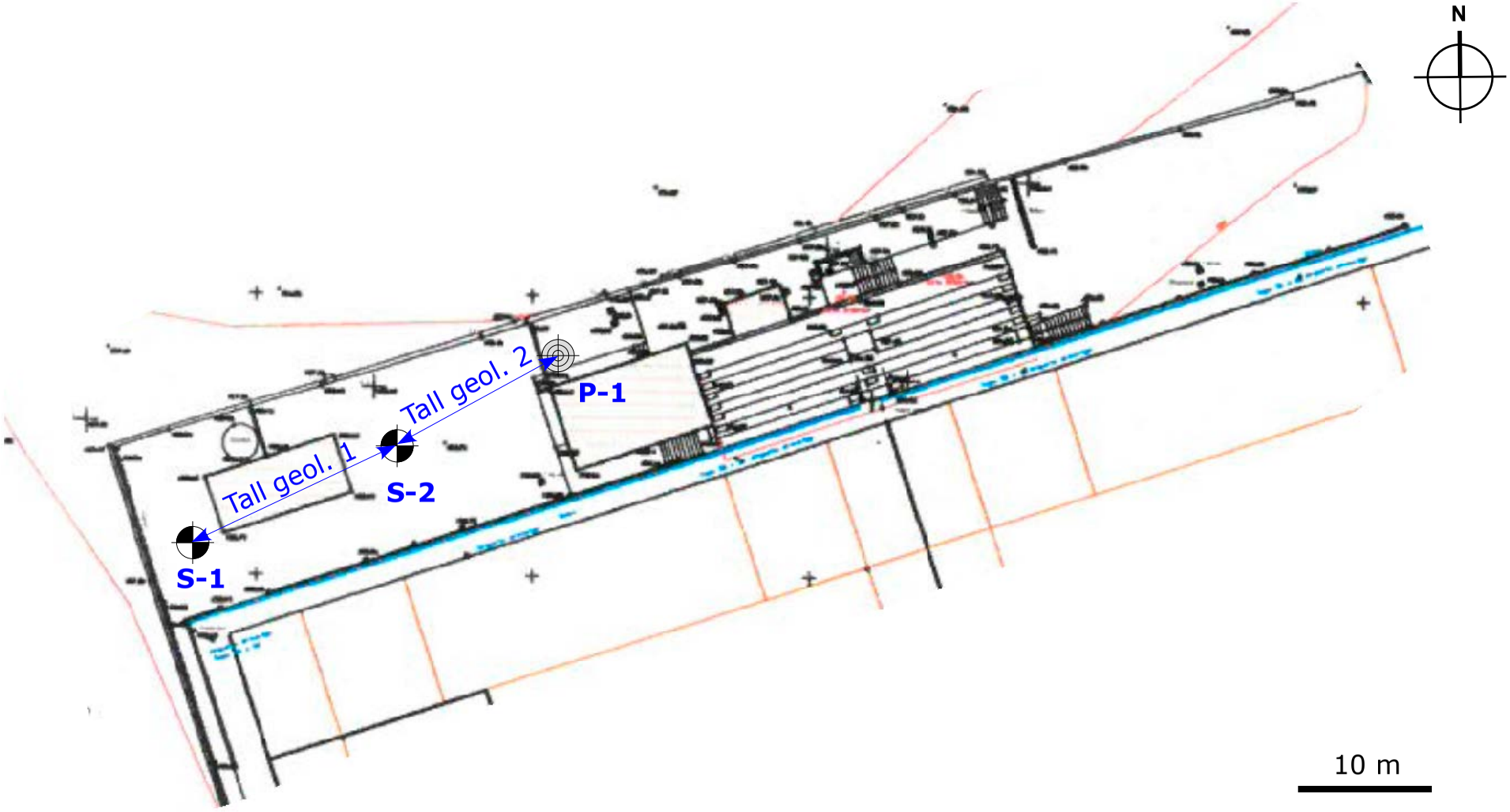
(Exp: 109/22)

Plànol de situació dels punts de reconeixement

Municipi/població: Camp de futbol, Begur

Exp:109/22

Tècniques de reconeixement del terreny	
	Sondatge
	Cata o pou
	Penetració dinàmica o estàtica



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.3.

Columnes estratigràfiques

(Exp: 109/22)

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI:	EXPEDIENT:	REFERÈNCIA:	DATA INICI:	DATA FINAL:	SONDATGE:
Begur	C22XC872	109/22	31/05/22	31/05/22	S1

PIEZÒMETRE:	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada	S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega

MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble

SONDISTA:	AJUDANT DE SONDISTA:	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ:	DIRECTOR TÈCNIC:
Xavier Capell	Santi Corominas	Ignasi Capellà	Ignasi Capellà

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic dels testimonis
		Formigó	0.05								
		Sorres fines, graves i restes vegetals	0.25	100							
		Graves metamòrfiques mm-cm i fins	0.30	100							
-1		Sorres molt fines amb graves cm disperses fins a 1m (sorres eòliques)	0.80	100	2 1 3 3 -1.20 PA	R	-1.20 A -1.80				
-2		Sorres molt fines netes amb algunes restes vegetals. Color marró clar.	1.70	100							
-3		Sorres fines argiloses i argiles de color marró fosc	0.50	100		Q1					
-4		Argiles i argiles quelcom llimoses amb algunes graves d'origen metamòrfic, de color marró rogenc i marro, amb taques negres d'oxidació. Passades de sorra molt fines: 5'80-6 6'20-6'50 6'60-6'65 7'80-8'30 12-12'40 12'60-12'80		100	3 4 5 7 -4.20 PA		-3.60 S -4.20				
-5											
-6			5.40								
-7					5 5 7 10 -7.20 PA						
-8								(CS) -9.00			









CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI:	EXPEDIENT:	REFERÈNCIA:	DATA INICI:	DATA FINAL:	SONDATGE:
Begur	C22XC872	109/22	31/05/22	31/05/22	S1

PIEZÒMETRE:	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada	S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega

MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble

SONDISTA:	AJUDANT DE SONDISTA:	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ:	DIRECTOR TÈCNIC:
Xavier Capell	Santi Corominas	Ignasi Capellà	Ignasi Capellà

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic dels testimonis
-10 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17		Argiles i argiles quelcom llimoses amb algunes graves d'origen metamòrfic, de color marró rogenc i marro, amb taques negres d'oxidació. Passades de sorra molt fines: 5'80-6 6'20-6'50 6'60-6'65 7'80-8'30 12-12'40 12'60-12'80	4.80	100	5 5 5 7 -10.20 PA	Q2		(CS) -18.00		-18.00	   
		Sorres i graves amb matriu argilosa amb passades de llims i argiles. Trams més argilosos: 15'40-15'60 15'60-15'80 16'10-16'20 18'60-19'20 19'60-20'60 22'10-24	4.20	100							

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.

Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI:	EXPEDIENT:	REFERÈNCIA:	DATA INICI:	DATA FINAL:	SONDATGE:
Begur	C22XC872	109/22	31/05/22	31/05/22	S1

PIEZÒMETRE:	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada	S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega

MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble

SONDISTA:	AJUDANT DE SONDISTA:	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ:	DIRECTOR TÈCNIC:
Xavier Capell	Santi Corominas	Ignasi Capellà	Ignasi Capellà

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic dels testimonis
-19 -20 -21 -22 -23 -24 -25 -26		Sorres i graves amb matriu argilosa amb passades de llims i argiles. Trams més argilosos: 15'40-15'60 15'60-15'80 16'10-16'20 18'60-19'20 19'60-20'60 22'10-24	6.00	100		Q3		(CS) -24.00			  

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, s/número - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI:	EXPEDIENT:	REFERÈNCIA:	DATA INICI:	DATA FINAL:	SONDATGE:
Begur	C22XC872	109/22	01/06/22	02/06/22	S2

PIEZÒMETRE:	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada	S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega

MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble

SONDISTA:	AJUDANT DE SONDISTA:	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ:	DIRECTOR TÈCNIC:
Xavier Capell	Santi Corominas	Ignasi Capellà	Ignasi Capellà

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic dels testimonis
		Asfalt	0.07	100							
		Base granular	0.05	100							
		Sorres quelcom argiloses amb graves cm-mm i restes de material de construcció. Color marró.	0.78								
-1		Sorres molt fines amb graves mm i alguna cm i restes de rajola	0.30	100		R					
		Sorres molt fines netes de color marró clar (sorres eòliques).	1.70	100	2 2 4 4 -1.80 PA						
-3		Sorres molt fines argiloses amb alguna grava cm dispersa. Color marró fosc.	0.70	100		Q1					
		Argiles de color marró fosc, a bae hi ha graves mm	1.40	100			-3.60 S -4.20				
-5		Sorres lleugerament argiloses de color marró-rogenc amb alguna grava cm dispersa (poques)	1.20	100	3 4 6 8 -4.80 PA						
		Sorres fines i molt fines netes amb alguna tramada mm quelcom argilosa i alguna grava cm dispersa (molt poques). Color marró, marró quelcom rogenc.	1.00	100							
-7					4 3 4 5 -7.20 PA	Q2		(CS) -7.20			









CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.4

Resultats de les proves de penetració dinàmica

(Exp: 109/22)

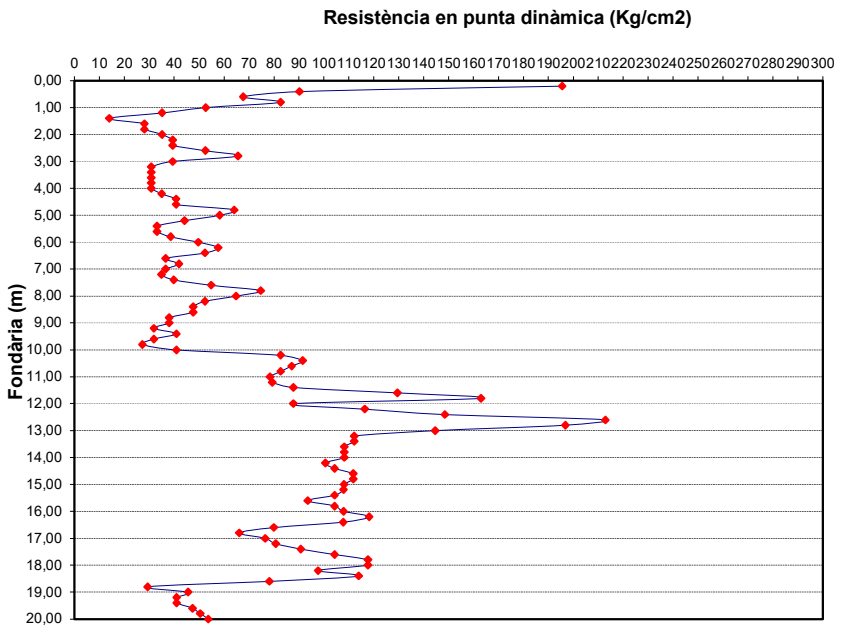
RESULTATS DEL PENETROMETRE P-1

Localització: Camp de futbol, Begur

Profunditat assolida: 27,40 m (02-06-22) **Nivell freàtic: -**

Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	SPT (equi.-corr.)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	SPT (equi.-corr.)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	SPT (equi.-corr.)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	SPT (equi.-corr.)
0,2	26,0	195,5	20,2	9,2	7,0	31,8	6,0	18,2	30,0	97,7	21,8	27,2	39,0	99,0	24,6
0,4	12,0	90,2	11,8	9,4	9,0	40,9	8,7	18,4	35,0	114,0	23,4	27,4	42,0	106,6	25,4
0,6	9,0	67,7	8,7	9,6	7,0	31,8	6,0	18,6	24,0	78,2	19,3	27,6			
0,8	11,0	82,7	10,9	9,8	6,0	27,3	4,3	18,8	9,0	29,3	8,7	27,8			
1,0	7,0	52,6	6,0	10,0	9,0	40,9	8,7	19,0	14,0	45,6	13,5	28,0			
1,2	5,0	35,1	2,3	10,2	19,0	82,7	16,8	19,2	13,0	41,0	12,7	28,2			
1,4	2,0	14,0	2,0	10,4	21,0	91,4	17,9	19,4	13,0	41,0	12,7	28,4			
1,6	4,0	28,0	4,0	10,6	20,0	87,1	17,4	19,6	15,0	47,4	14,2	28,6			
1,8	4,0	28,0	4,0	10,8	19,0	82,7	16,8	19,8	16,0	50,5	14,9	28,8			
2,0	5,0	35,1	2,3	11,0	18,0	78,4	16,2	20,0	17,0	53,7	15,6	29,0			
2,2	6,0	39,4	4,3	11,2	19,0	79,4	16,8	20,2	18,0	55,1	16,2	29,2			
2,4	6,0	39,4	4,3	11,4	21,0	87,7	17,9	20,4	17,0	52,1	15,6	29,4			
2,6	8,0	52,5	7,4	11,6	31,0	129,5	22,1	20,6	20,0	61,3	17,4	29,6			
2,8	10,0	65,7	9,8	11,8	39,0	162,9	24,6	20,8	18,0	55,1	16,2	29,8			
3,0	6,0	39,4	4,3	12,0	21,0	87,7	17,9	21,0	18,0	55,1	16,2	30,0			
3,2	5,0	30,9	2,3	12,2	29,0	116,4	21,4	21,2	17,0	50,6	15,6	30,2			
3,4	5,0	30,9	2,3	12,4	37,0	148,6	24,0	21,4	22,0	65,5	18,4	30,4			
3,6	5,0	30,9	2,3	12,6	53,0	212,8	27,9	21,6	21,0	62,5	17,9	30,6			
3,8	5,0	30,9	2,3	12,8	49,0	196,8	27,1	21,8	22,0	65,5	18,4	30,8			
4,0	5,0	30,9	2,3	13,0	36,0	144,6	23,7	22,0	20,0	59,5	17,4	31,0			
4,2	6,0	35,0	4,3	13,2	29,0	112,1	21,4	22,2	18,0	52,1	16,2	31,2			
4,4	7,0	40,8	6,0	13,4	29,0	112,1	21,4	22,4	19,0	55,0	16,8	31,4			
4,6	7,0	40,8	6,0	13,6	28,0	108,2	21,0	22,6	22,0	63,6	18,4	31,6			
4,8	11,0	64,1	10,9	13,8	28,0	108,2	21,0	22,8	22,0	63,6	18,4	31,8			
5,0	10,0	58,3	9,8	14,0	28,0	108,2	21,0	23,0	23,0	66,5	18,9	32,0			
5,2	8,0	44,1	7,4	14,2	27,0	100,6	20,6	23,2	24,0	67,5	19,3	32,2			
5,4	6,0	33,1	4,3	14,4	28,0	104,3	21,0	23,4	25,0	70,3	19,8	32,4			
5,6	6,0	33,1	4,3	14,6	30,0	111,8	21,8	23,6	26,0	73,2	20,2	32,6			
5,8	7,0	38,6	6,0	14,8	30,0	111,8	21,8	23,8	26,0	73,2	20,2	32,8			
6,0	9,0	49,6	8,7	15,0	29,0	108,1	21,4	24,0	30,0	84,4	21,8	33,0			
6,2	11,0	57,6	10,9	15,2	30,0	107,9	21,8	24,2	28,0	76,7	21,0	33,2			
6,4	10,0	52,4	9,8	15,4	29,0	104,3	21,4	24,4	29,0	79,4	21,4	33,4			
6,6	7,0	36,6	6,0	15,6	26,0	93,5	20,2	24,6	39,0	106,8	24,6	33,6			
6,8	8,0	41,9	7,4	15,8	29,0	104,3	21,4	24,8	35,0	95,9	23,4	33,8			
7,0	7,0	36,6	6,0	16,0	30,0	107,9	21,8	25,0	40,0	109,6	24,9	34,0			
7,2	7,0	34,9	6,0	16,2	34,0	118,2	23,1	25,2	33,0	88,1	22,8	34,2			
7,4	8,0	39,9	7,4	16,4	31,0	107,7	22,1	25,4	36,0	96,1	23,7	34,4			
7,6	11,0	54,8	10,9	16,6	23,0	79,9	18,9	25,6	31,0	82,7	22,1	34,6			
7,8	15,0	74,7	14,2	16,8	19,0	66,0	16,8	25,8	31,0	82,7	22,1	34,8			
8,0	13,0	64,8	12,7	17,0	22,0	76,5	18,4	26,0	32,0	85,4	22,5	35,0			
8,2	11,0	52,3	10,9	17,2	24,0	80,7	19,3	26,2	41,0	106,6	25,2	35,2			
8,4	10,0	47,5	9,8	17,4	27,0	90,8	20,6	26,4	37,0	96,2	24,0	35,4			
8,6	10,0	47,5	9,8	17,6	31,0	104,2	22,1	26,6	49,0	127,5	27,1	35,6			
8,8	8,0	38,0	7,4	17,8	35,0	117,7	23,4	26,8	39,0	101,4	24,6	35,8			
9,0	8,0	38,0	7,4	18,0	35,0	117,7	23,4	27,0	41,0	106,6	25,2	36,0			

RESISTÈNCIA EN PUNTA PENETROMETRE P-1



Fotografia emplaçament:



cecam
Control integral de la qualitat

$$q_d = \frac{M}{M + M'} x \frac{MgH}{Ae}$$

M= Pes de la massa
M'= Massa de la barnilla, guia, capçal i "junque"
H=Alçada de caiguda de la massa
g=Acceleració de la gravetat
A=Àrea de la "puntaza"
e= Mitjana de la penetració per cop

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.5.

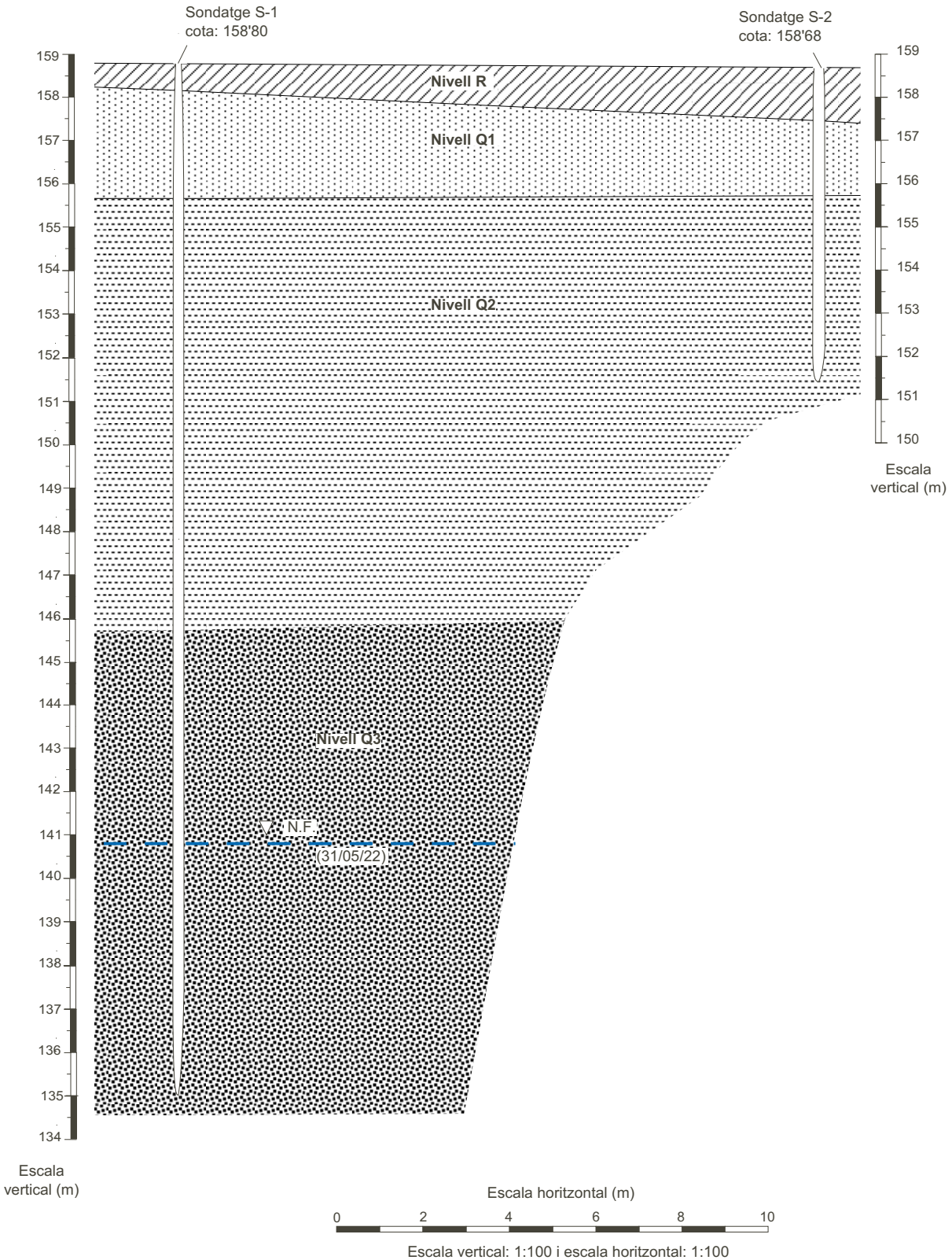
Talls geològics

(Exp: 109/22)

Talls geològics

Municipi/població: Carrer Camí de la Bruguera, Besalú | Exp: 155/21

Tall geològic 1 (Sondatge S-1/Sondatge S-2)



Explicació:

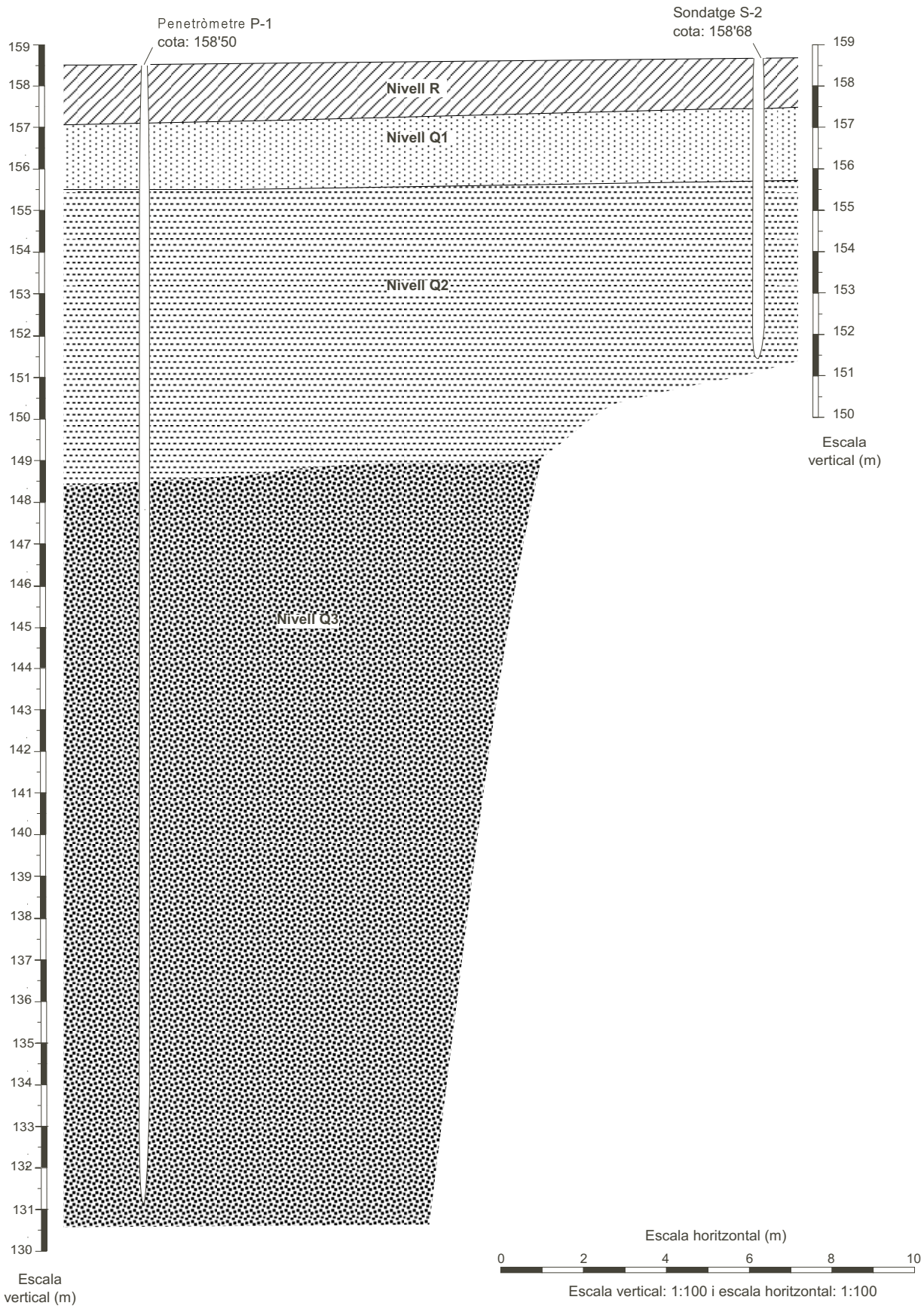
- Nivell R: Rebliment format per paviment, base granular i sorres i graves amb algunes restes vegetals
- Nivell Q1: Sorres fines de colors marró i marró clar amb alguns fragments rocallosos i algunes restes vegetals
- Nivell Q2: Sucessió d'argiles, llims argilosos i sorres fines argiloses de colors marró i marró fosc amb alguna passada de graves
- Nivell Q3: Sorres i graves amb passades de llims i argiles

N.F.: nivell freàtic estabilitzat

Talls geològics

Municipi/població: Carrer Camí de la Bruguera, Besalú | Exp: 155/21

Tall geològic 2 (Penetròmetre P-1/Sondatge S-2)



Escala vertical: 1:100 i escala horitzontal: 1:100

Explicació:

- Nivell R: Rebliment format per paviment, base granular i sorres i graves amb algunes restes vegetals
- Nivell Q1: Sorres fines de colors marró i marró clar amb alguns fragments rocallosos i algunes restes vegetals
- Nivell Q2: Sucessió d'argiles, llims argilosos i sorres fines argiloses de colors marró i marró fosc amb alguna passada de graves
- Nivell Q3: Sorres i graves amb passades de llims i argiles

N.F.: nivell freàtic estabilitzat

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.6.

Actes de resultats: assaigs de laboratori

(Exp: 109/22)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 109/22 BEGUR
Adreça:	
Població:	Begur

Núm. d'obra:	C1339		Z221479
Expedient:	**C22XD319**	Albarà:	
La seva referència:	[a] EG 109/22 MI 1.1 (3,60 - 4,20 M).		
Data de recepció:	16/06/2022		
Dates assaig/s: Inici:	30/06/2022	Final:	04/07/2022

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

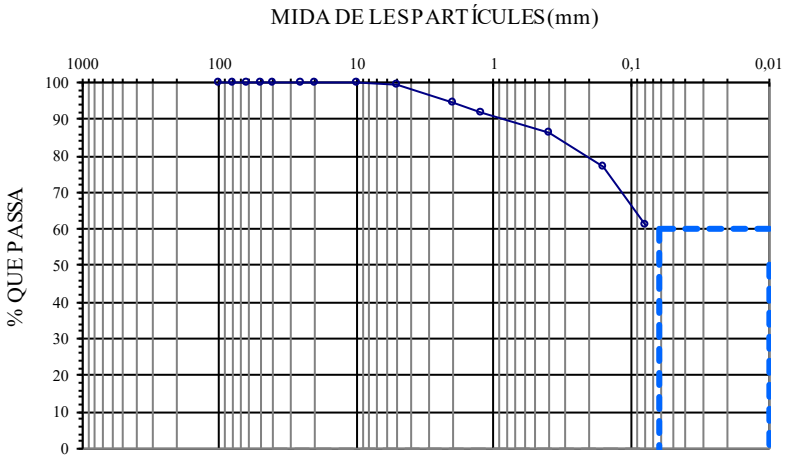
P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 04/07/2022

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 109/22 MI 1.1 (3,60 - 4,20 M).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
%GRAVES	5
%SORRES	34
%<0,080 mm	61

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
%GRAVES	1
%SORRES	38
%<0,080 mm	61

Massa total seca (g)	1252,88

Massa >20 mm, rentada i seca (g)	0	Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)	9,73	Fracció fina <5 mm, assajada i seca (g)	102,18

Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	9,73	58,03	35,53	71,54	113,15	196,37
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	0	9,7	67,8	103,3	174,8	288,0	484,4
% que passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	94,6	91,8	86,0	77,0	61,3

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Guillem Massalle Puig DNI: 45494708H
Data de la signatura: 05/07/2022

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
[a] Informació facilitada pel client. El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 109/22 BEGUR
Adreça:	
Població:	Begur

Núm. d'obra:	C1339		Z221479
Expedient:	**C22XD319**	Albarà:	
La seva referència:	[a] EG 109/22 MI 1.1 (3,60 - 4,20 M).		
Data de recepció:	16/06/2022		
Dates assaig/s: Inici:	30/06/2022	Final:	04/07/2022

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 04/07/2022

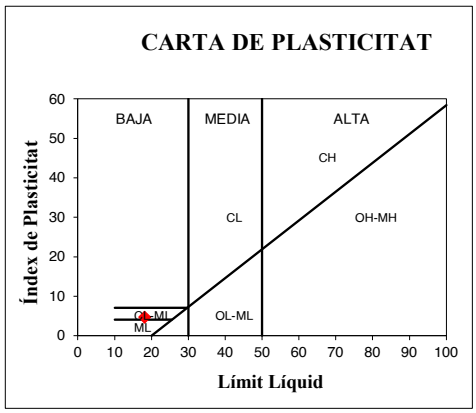
ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL06 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació de límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN-ISO 17892-12

LÍMIT LÍQUID (MÈTODE DE CASAGRANDE)			
N	Nº cops	24	22
t +s+a	Tara+sòl+aigua	82.42	78.11
t+s	Tara+sòl	81.32	77.07
t	Tara	75.30	71.39
W	**% HUMITAT**	**18.3**	**18.3**

LÍMIT PLÀSTIC			
t +s+a	Tara+sòl+aigua	20.33	16.29
t+s	Tara+sòl	19.63	15.64
t	Tara	14.49	10.75
	% HUMITAT	13.6	13.3

LÍMIT LÍQUID	(W_L)	**18**
LÍMIT PLÁSTIC	(W_P)	**13**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$(IP=W_L-W_P)$	**5**



LÍMIT LÍQUID PER ASSAIG A 1 PUNT. FACTOR DE CORRELACIÓ: $W_L = W \cdot (N/25)^{0.117}$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratoris d'Assaig per al Control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració Responsable del laboratori CAT-L-027 i codi d'inscripció L0600396. Podeu consultar l'abast d'actuació a http://www.gencat.cat i http://www.codigotecnico.org

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Guillem Massalle Puig DNI: 45494708H
Data de la signatura: 05/07/2022

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
[a] Informació facilitada pel client. El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 109/22 BEGUR
Adreça:	
Població:	Begur

Núm. d'obra:	C1339		Z221479
Expedient:	**C22XD320**	Albarà:	
La seva referència:	[a)] EG 109/22 MA 1.1 (1,20 - 1,80 M).		
Data de recepció:	16/06/2022		
Dates assaig/s: Inici:	29/06/2022	Final:	01/07/2022

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 04/07/2022

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 109/22 MA 1.1 (1,20 - 1,80 M).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL25 **	Determinació del contingut en ió sulfat d'un sòl, UNE 83963:2008

ANÀLISI DEL SÒL				GRAU D'AGRESSIVITAT		
ASSAIG	NORMA	UNITATS	RESULTAT	DÈBIL	MITJANA	FORTA
Sulfats	UNE 83963	mg/Kg sòl sec	**394**	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 05/07/2022

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
[a)] Informació facilitada pel client. El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 109/22 BEGUR
Adreça:	
Població:	Begur

Núm. d'obra:	C1339		Z221479
Expedient:	**C22XD320**	Albarà:	
La seva referència:	[a] EG 109/22 MA 1.1 (1,20 - 1,80 M).		
Data de recepció:	16/06/2022		
Dates assaig/s: Inici:	29/06/2022	Final:	01/07/2022

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

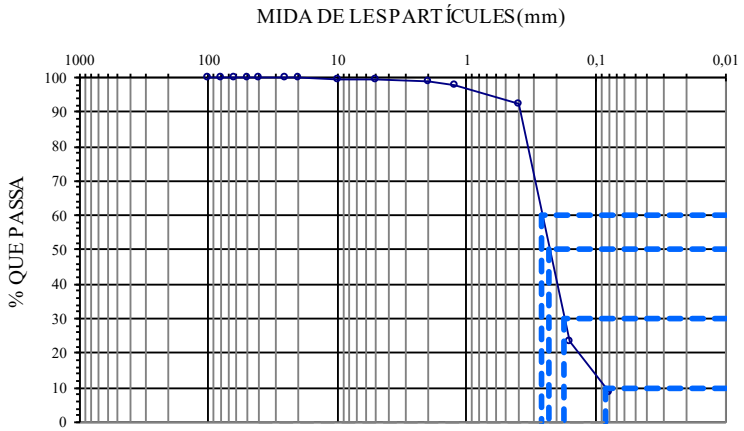
CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 04/07/2022

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL03 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019



CLASSIFICACIÓ UNE-EN ISO 14688-1	
%GRAVES	1
%SORRES	90
%< 0,080 mm	9

CLASSIFICACIÓ ASTM-D 2487-0 (U.S.C.S.)	
%GRAVES	1
%SORRES	90
%< 0,080 mm	9

Massa total seca (g)	1223,04
Massa >20 mm, rentada i seca (g)	0
Massa entre 20 i 5 mm, rentada i seca (g)	9,36
Fracció fina <5 mm, assajada i seca (g)	139,12

Tamís UNE 7050 (mm)	100	80	63	50	40	25	20	10	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
Retingut tamisos (g)	0	0	0	0	0	0	0	4,13	5,23	7,15	7,68	68,83	845,76	175,09
Retingut acumulat (g)	0	0	0	0	0	0	0	4,1	9,4	16,5	24,2	93,0	938,8	1113,9
% que passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	99,2	98,6	98,0	92,4	23,2	8,9

PARÀMETRES GRANULOMÈTRICS	D60	D50	D30	D10	Cu	Cc
	0,26	**0,23**	**0,17**	**0,08**	**3,25**	**1,44**

$$C_U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \qquad C_C = \frac{(D_{30})^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratoris d'Assaig per al Control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració Responsable del laboratori CAT-L-027 i codi d'inscripció L0600396. Podeu consultar l'abast d'actuació a http://www.gencat.cat i http://www.codigotecnico.org

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Guillem Massalle Puig DNI: 45494708H
Data de la signatura: 05/07/2022

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
[a] Informació facilitada pel client. El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 109/22 BEGUR
Adreça:	
Població:	Begur

Núm. d'obra:	C1339		Z221479
Expedient:	**C22XD321**	Albarà:	
La seva referència:	[a] EG 109/22 MI 2.1 (3,60 - 4,20 M).		
Data de recepció:	16/06/2022		
Dates assaig/s: Inici:	01/07/2022	Final:	01/07/2022

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 01/07/2022

ACTA DE RESULTATS

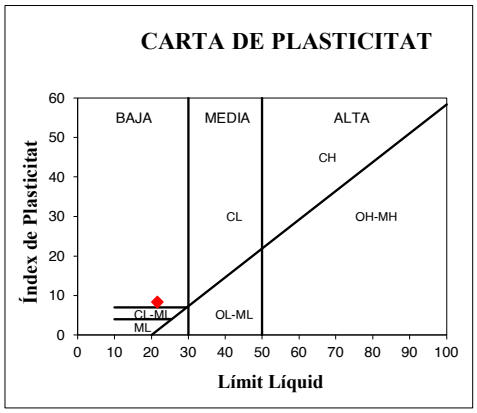
DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 109/22 MI 2.1 (3,60 - 4,20 M).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL06 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació de límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN-ISO 17892-12

LÍMIT LÍQUID (MÈTODE DE CASAGRANDE)			
N	Nº cops	32	34
t +s+a	Tara+sòl+aigua	78.44	78.63
t+s	Tara+sòl	77.43	77.41
t	Tara	72.61	71.55
W	**% HUMITAT**	**21.0**	**20.8**

LÍMIT PLÀSTIC			
t +s+a	Tara+sòl+aigua	21.44	21.03
t+s	Tara+sòl	20.81	20.50
t	Tara	16.00	16.53
	% HUMITAT	13.1	13.4

LÍMIT LÍQUID	(W_L)	**22**
LÍMIT PLÁSTIC	(W_P)	**13**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$(IP=W_L-W_P)$	**8**



LÍMIT LÍQUID PER ASSAIG A 1 PUNT. FACTOR DE CORRELACIÓ: $W_L = W \cdot (N/25)^{0.117}$

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Guillem Massalle Puig DNI: 45494708H
Data de la signatura: 05/07/2022

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
[a] Informació facilitada pel client. El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 109/22 BEGUR
Adreça:	
Població:	Begur

Núm. d'obra:	C1339		Z221479
Expedient:	**C22XD321**	Albarà:	
La seva referència:	[a] EG 109/22 MI 2.1 (3,60 - 4,20 M).		
Data de recepció:	16/06/2022		
Dates assaig/s: Inici:	01/07/2022	Final:	01/07/2022

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

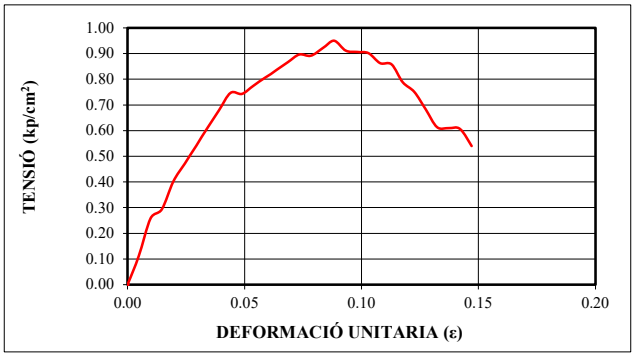
CECAM Celrà, 01/07/2022

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL26 **	Assaig de trencament a compressió simple en provetes de sòl. UNE 103.400:1993.

DADES PROVETA

d	∅	(cm)	5.9	P_h	Pes humit	(g)	633.0
m	Costat	(cm)	--	P_s	Pes sec	(g)	557.7
n	Costat	(cm)	--	D_h	Densitat humida	(g/cm3)	**1.95**
A	Àrea	(cm^2)	26.86	D_d	Densitat seca	(g/cm3)	**1.71**
h	Altura	(cm)	12.11	W	Humitat	%	**13.5**
V	Volum	(cm^3)	325.33	v	Velocitat	(mm/min)	2.4





TEMPS	CÀRREGA (kg)	DEFORMACIÓ (mm)	DEFORMACIÓ ε	1-ε	SECCIÓ CORR. (cm^2)	TENSIÓ (kp/cm^2)
00:04:30	28	10.7	0.09	0.91	29.47	0.95

RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SIMPLE: 95 kPa

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratoris d'Assaig per al Control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració Responsable del laboratori CAT-L-027 i codi d'inscripció L0600396. Podeu consultar l'abast d'actuació a http://www.gencat.cat i http://www.codigotecnico.org

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Guillem Massalle Puig DNI: 45494708H
Data de la signatura: 05/07/2022

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
[a] Informació facilitada pel client. El laboratori no es responsabilitza de les dades facilitades pel client.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

DC05. Gestión de residuos

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus
quantitats
codificació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	24101bem_BEGUR		
Situació:	Camí del camp de futbol, s/n 17255 Begur		
Municipi :	Begur	**Comarca :**	Baix Empordà

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		340,00	200,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		238,00	140,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**578,00 t**	**340,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	SI		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	216,320	0,512	244,800
formigó	170101	0,084	455,040	0,062	336,192
petris	170107	0,052	32,640	0,082	22,208
metalls	170407	0,004	10,240	0,001	2,304
fustes	170201	0,023	1,088	0,066	3,008
vidre	170202	0,001	1,024	0,004	0,640
plàstics	170203	0,004	0,512	0,004	4,480
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	5,760	0,001	0,768
fibrociment	170605	0,010	5,760	0,018	0,979
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**728,38 t**	0,7544	**615,38 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	32,6363	0,0896	34,0366
obra de fàbrica	170102	0,0150	13,9209	0,0407	15,4660
formigó	170101	0,0320	13,8563	0,0261	9,8990
petris	170107	0,0020	2,9868	0,0118	4,4840
guixos	170802	0,0039	1,4923	0,0097	3,6936
altres		0,0010	0,3800	0,0013	0,4940
embalatges		0,0380	1,6215	0,0285	10,8414
fustes	170201	0,0285	0,4587	0,0045	1,7100
plàstics	170203	0,0061	0,6004	0,0104	3,9330
paper i cartró	170904	0,0030	0,3154	0,0119	4,5144
metalls	170407	0,0004	0,2470	0,0018	0,6840
totals de construcció			**34,26 t**		**44,88 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		**0,00 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	240,0	100,00	0,00	140,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	168,0	90,00	0,00	78,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**408,0**	**190,00**	**0,00**	**218,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**468,90**	si	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**230,24**	si	**inert**
Metalls	**2**	**10,49**	si	**no especial**
Fusta	**1**	**1,55**	si	**no especial**
Vidres	**1**	**1,02**	si	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,83**	si	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,32**	no	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	si	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**si**	si
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**si**	si
No especials	Contenidor per Metalls	**si**	si
	Contenidor per Fustes	**si**	si
	Contenidor per Plàstics	**si**	si
	Contenidor per Vidre	**si**	si
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

(Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC") Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
ENDERROCS I RUNES	DIPÒSIT CONTROLAT	PEDRERA MAS BLANC 17140 ULLA	E-1224.11
	D'ULLÀ (II)	17140 ULLÀ	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	218,00	5713,51	1090,00	1963,96	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	m³ (+35%)			4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	467,22	5.606,67	2.336,11	1.868,89	-
Maons i ceràmics	351,36	4.216,31	1.756,80	1.405,44	-
Petris barrejats	36,03	-	180,17	-	540,51
Metalls	4,03	48,41	20,17	16,14	-
Fusta	6,37	76,43	31,85	25,48	-
Vidres	0,86	10,37	100,00	3,46	-
Plàstics	11,36	136,29	56,79	45,43	-
Paper i cartró	6,09	-	30,47	-	91,42
Guixos i no especials	5,65	-	28,27	-	84,80
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	2,36	28,30			94,35
	891,35	10.122,78	5.630,62	5.328,79	811,08

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

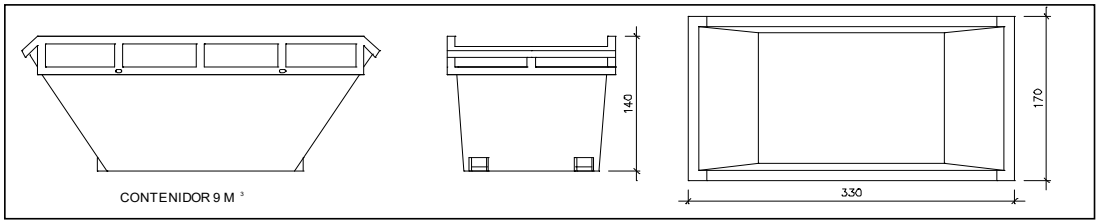
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 21.893,27 €

El volum dels residus és de : **1.109,35 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**21.893,27**	**euros**

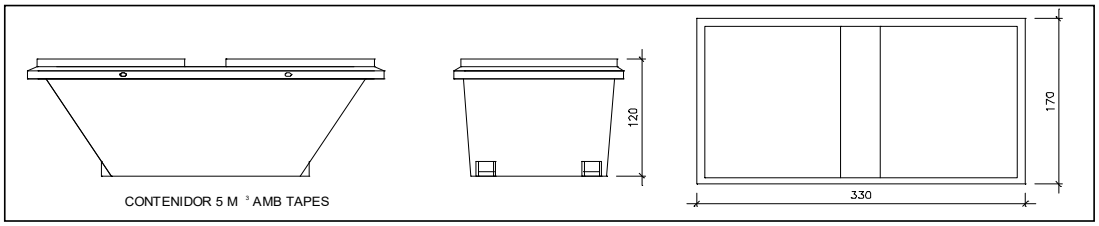
4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 (Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



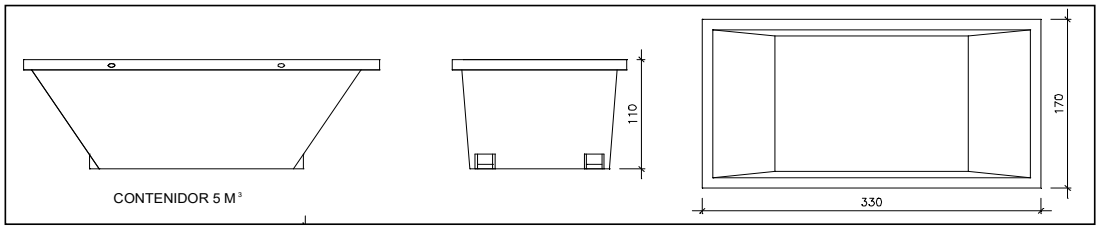
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1



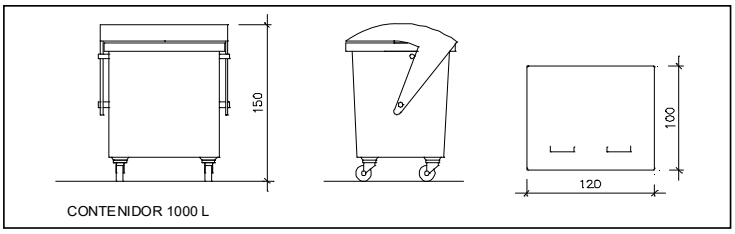
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	1



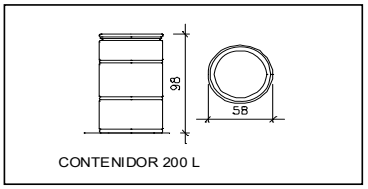
Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	1



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	578,00 T		**370,60 T**
Total construcció i enderroc (tones)	762,64 T	0,00 %	**762,64 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	578 T	11 euros/T	6358,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	762,64 T	11 euros/T	8389,04 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**1.340,6 Tones**
		Total dipòsit * **	**14.747,04 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

DC06. Estudio Topográfico

PLÀNOL TOPOGRÀFIC DEL CAMP D'ESPORTS DE BEGUR

Emplaçament

CARRETERA DE BEGUR A REGENCOS , BEGUR , Baix Empordà

Tema	Arquitecte Tècnic	Encàrrec
PLANTA GENERAL TOPOGRÀFIC	ANDREU XICOIRA GALLART	AJUNTAMENT DE BEGUR

·dani\a_topografia\TOPO TEMPORAL\Begur\Cadas·

·c-dani\a_topografia\TOPO TEMPORAL\Begur\ortofoto.jp

Escala	Referència	Data	N.Plànol
1:600	02182.22.08.19	Agost de 2019	01

COORDENADES I COTES RELATIVES A PARTIR DE L'ESTACIÓ 1

Despatx d'Arquitectura i Topografia

C/ Carltat nº 70 – A

17200 PALAFRUGELL (Baix Empordà)

Telf/Fax: 972 30 11 96

Mòbil: 609 42 86 62

Email: a.xicoira@aparellador.cat

DC07. Proyecto de Licencia de Actividad

1.- MEMÓRIA DESCRIPTIVA

1.1.- MEMÓRIA

1.2.- ANEXO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.3.- ANEXO: INSTAL. CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y ACS

1.4.- ANEXO: ESTUDIO ACÚSTICO

2.- MEMÓRIA ANEXO INFORME DE INCENDIOS

3.- PLANOS

4.- PRESUPUESTO

1.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1.1.- MEMÓRIA

1.- OBJECTO Y CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD **2**
2.- PETICIONARIO **2**
2.1.- NIF **2**
2.2.- NOMBRE **2**
2.3.- DOMICILIO PARA NOTIFICACIONES **2**
3.- TÉCNICO RESPONSABLE DEL PROYECTO DE LA LICENCIA DE ACTIVIDAD **2**
4.- DATOS DEL ESTABLECIMIENTO **2**
4.1.- TIPO DE ESTABLECIMIENTO **2**
4.2.- DIRECCIÓN **2**
4.3.- CARACTERÍSTICAS DEL SUELO Y DEL SUBSUELO QUE OCUPA EL ESTABLECIMIENTO **2**
5.- DATOS DE LA ACTIVIDAD **3**
5.1.- CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD **3**
5.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD **3**
5.4.- FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIAD **3**
6.- DATOS DE ENERGÍA **3**
6.1.- TIPO DE ENERGÍA Y PROCEDENCIA **3**
6.2.- POTENCIA NOMINAL **3**
6.3.- CONSUMO ANUAL **3**
6.4.- INSTALACIÓN **3**
6.4.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA 3
6.4.2.- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN 5
6.4.3.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 5
7.- MEDIO POTENCIALMENTE AFECTADO **5**
8.- DATOS COMUNES **5**
8.1.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA **5**
8.1.1.- DATOS SOBRE EMISIONS DE HUMOS Y GASES 5
8.1.2.- DATOS SOBRE EMISIONES DE RUIDOS 5
8.2.- EMISIONES DE AGUAS RESIDUALES **6**
8.3.- GENERACIÓN DE RESIDUOS **6**
9.- OTROS DATOS DE LA ACTIVIDAD. **6**
9.1.- SUPERFICIE **6**
9.2.- MATERIA PRIMA **6**
9.3.- SERVICIOS UTILIZADOS **6**
10.- CUMPLIMIENTO CÓDIGO DE ACCESIBILIDAD DE CATALUNYA **6**
11.- SANIDAD E HIGIENE **6**
12.- RÈGIMEN DE APLICACIÓN **7**
13.- MEDIDAS CORRECTORAS. **7**
14.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO. **7**
15.- CONCLUSIÓN **8**

PROYECTO TÉCNICO DESCRIPTIVO REFERENTE A LA LICENCIA DE ACTIVIDAD DE UN CAMPO MUNICIPAL DE FUTBOL.

1.- OBJECTO Y CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La presente memoria juntamente con los planos tiene por objeto, acompañar la instancia/solicitud para la tramitación de la actividad ante el Ayuntamiento.

Este proyecto de legalización de actividad cumplirá con la ley 11/2009, del 6 de julio, de regulación administrativa de los espectáculos públicos y las actividades recreativas.

Este proyecto de legalización de actividad cumplirá con el DECRET 112/2010, del 31 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de espectáculos públicos y actividades recreativas. (Correcciones de errores en el DOGC núm. 5786, pág. 94214, de 30.12.2010).

La actividad se encuentra incluida, al decreto antes comentado, en el ANEXO I, capítol IV "Regulación supletoria de determinados espectáculos públicos y actividades recreativas", apartado c) actividades ESPORTIVAS.

2.- PETICIONARIO

2.1.- NIF

El NIF del propietario es **R-2800159-B**.

2.2.- NOMBRE

El nombre del peticionario de la legalización es **AYUNTAMIENTO DE BEGUR**.

2.3.- DOMICILIO PARA NOTIFICACIONES

Dirección: **Plaça de l'Església, nº 8, 17255 Begur.**

Telf.: **972624020**

Email: dpastor@begur.cat

3.- TÉCNICO RESPONSABLE DEL PROYECTO DE LA LICENCIA DE ACTIVIDAD

Nombre: **Josep Camps i Olga Felip**

Dirección: **Ronda Pare Claret, 22, 3r – 17002 Girona**

Empresa: **CAMPS FELIP ARQUITECTURA, SLP**

NIF: **B55197974** / Teléfono: **872081719**

E-mail: josep@arquitecturia.net

4.- DATOS DEL ESTABLECIMIENTO

4.1.- TIPO DE ESTABLECIMIENTO

Se tratará de un establecimiento tipo **CAMPO MUNICIPAL DE FÚTBOL**.

4.2.- DIRECCIÓN

Dirección: **Camí Camp de Fútbol, s/n 17255 - Begur.**

Identificación catastral de la finca: 6549103EG1464N0001WU

4.3.- CARACTERÍSTICAS DEL SUELO Y DEL SUBSUELO QUE OCUPA EL ESTABLECIMIENTO

El establecimiento está construido sobre solera de hormigón con acabado de pavimento por el tipo de actividad no habrá afecciones ni al suelo ni al subsuelo.

5.- DATOS DE LA ACTIVIDAD

5.1.- CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Este proyecto de legalización de actividad cumplirá con la ley 11/2009, del 6 de julio, de regulación administrativa de los espectáculos públicos y las actividades recreativas.

Este proyecto de legalización de actividad cumplirá con el DECRET 112/2010, del 31 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de espectáculos públicos y actividades recreativas. (Correcciones de errores en el DOGC núm. 5786, pág. 94214, de 30.12.2010).

La actividad se encuentra incluida, al decreto antes comentado, en el ANEXO I, capítol IV "Regulación supletoria de determinados espectáculos públicos y actividades recreativas", apartado c) actividades ESPORTIVAS.

5.2.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

En la ciudad de Begur existe un campo municipal de fútbol. En esta actividad se proyecta una reforma y ampliación de las instalaciones del campo de fútbol. El edificio está formado por una planta baja y una planta 1ª que están situadas la gradas.

La reforma y ampliación está formada básicamente por:

- Vestuarios
- Lavabos
- Almacenes
- Sala instalaciones
- Gradas

5.4.- FECHA DE INICIO DE LA ACTIVIAD

A partir de la fecha en que se confirme informe positivo (permiso de obras) del proyecto por parte de la Administración Ambiental.

6.- DATOS DE ENERGÍA

6.1.- TIPO DE ENERGÍA Y PROCEDENCIA

El establecimiento utiliza energía procedente de la red exterior eléctrica de la Compañía suministradora.

6.2.- POTENCIA NOMINAL

La potencia máxima admisible será aproximadamente de 69 kW.

6.3.- CONSUMO ANUAL

El consumo eléctrico anual previsto aproximadamente es de 17.664 kWh al año.

6.4.- INSTALACIÓN

6.4.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación de electricidad de los edificios se adaptará:

- Al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (Decreto 842/2002 de 2 de agosto BOE núm. 224 de fecha 18 de setiembre de 2002).
- A las normas UNE que le correspondan.
- Decreto 352/2001 de la Generalitat de Catalunya, 18 de diciembre, sobre procedimiento administrativo aplicable a les instalaciones de energía solar fotovoltaica conectadas a la red eléctrica.
- PCT IDEA Pliegue de condiciones técnicas para los sistemas de energía solar fotovoltaica conectados a la red de Baja Tensión.

Las Instrucciones complementarias que le son aplicables a la instalación eléctrica de este edificio serán las siguientes:

ITC-BT-010	PREVISIÓN DE CARGAS PARA EL SUMINISTRO DE BAJA TENSIÓN

ITC-BT-011	RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA ELÉCTRICA. ACOMETIDA
ITC-BT-012	INSTALACIONES DE ENLACE. ESQUEMAS
ITC-BT-013	INSTALACIONES DE ENLACE. CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN
ITC-BT-014	INSTALACIONES DE ENLACE. LÍNEA REPARTIDORA
ITC-BT-015	INSTALACIONES DE ENLACE. DERIVACIONES INDIVIDUALES
ITC-BT-016	INSTALACIONES DE ENLACE. CONTADORES: UBICACIÓN Y SISTEMAS DE INSTALACIÓN
ITC-BT-017	INSTALACIONES DE ENLACE. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÉNCIA
ITC-BT-018	INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA
ITC-BT-019	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. PRESCRIPCIONES GENERALES
ITC-BT-020	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. SISTEMAS DE INSTALACIÓN
ITC-BT-019	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. TUBOS PROTECTORES
ITC-BT-020	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. P. SOBREINTENSIDADES O SOBRETENSIONES
ITC-BT-021	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. TUBERÍAS Y CANALES PROTECTORES
ITC-BT-022	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. PROTECCIONES CONTRA SOBREINTENSIDADES
ITC-BT-023	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES
ITC-BT-024	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. PROTECCIONES CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS
ITC-BT-028	INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA
ITC-BT-029	PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES DE LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN
ITC-BT-030	INSTALACIONES EN LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES
ITC-BT-032	INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE
ITC-BT-043	INSTALACIÓN DE RECEPTORES. PRESCRIPCIONES GENERALES
ITC-BT-044	INSTALACIÓN DE RECEPTORES. RECEPTORES PARA ALUMBRADO
ITC-BT-047	INSTALACIÓN DE RECEPTORES. MOTORES

Esta instalación se encuentra definida al anexo "INSTALACIÓN ELÉCTRICA".

6.4.2.- INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

El establecimiento dispondrá de una instalación de CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN que cumplirá los preceptos del **Reglamento de instalaciones Térmicas en los edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (RITE 2007), R. D. 1027/2007 de 20 de Julio.**

Esta instalación se encuentra definida en el anexo "INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN".

6.4.3.- INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La instalación de incendios se adaptará:

- Documento Básico SI Seguridad en caso de incendios del R.D. 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Al "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios" i "Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios."
- A la ley 3/2010, del 18 de febrero, de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimiento, actividades, infraestructuras y edificios.
- Artículos no derogados del Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas.
- Decreto 112/2010, de 31 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de espectáculos públicos y actividades recreativas.
- Instrucciones técnicas complementarias (SP) y documentos TINSCI de la dirección General de Prevención Extinción de Incendios y Salvamentos.
- A la evaluación del riesgo de incendio según el método de Gretener.
- Ordenanzas Municipales.
- Todas las normas UNE que le correspondan.

El presente anexo hace referencia a las instalaciones de protección contra incendios (prevención y extinción)

El sistema de extinción de incendios estará formado básicamente por:

- extintores de eficacia según la zona a proteger.
- Instalación de mangueras contra incendios (BIE).
- hidrante de incendios exterior

A parte, los edificios dispondrán de una red de receptores de alumbrado de emergencia y señalización, y de la colocación de pictogramas.

Esta instalación se encuentra definida en el anexo "INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

7.- MEDIO POTENCIALMENTE AFECTADO

La actividad objeto de este proyecto no tiene ninguna incidencia remarcable en el medio.

8.- DATOS COMUNES

8.1.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA

8.1.1.- DATOS SOBRE EMISIONS DE HUMOS Y GASES

Las únicas emisiones a la atmósfera producidas por la actividad serán las provenientes de los conductos de la ventilación del edificio.

En esta actividad no dispone de focos susceptibles de ser mesurados por una EIC.

8.1.2.- DATOS SOBRE EMISIONES DE RUIDOS

Las emisiones de ruidos de la actividad serán los ruidos de las máquinas de climatización y de las personas presentes al edificio.

El proyecto dispone de un anejo del correspondiente "ESTUDIO ACÚSTICO", por tal de evaluar los datos de ruido producidos por la instalación.

8.2.- EMISIONES DE AGUAS RESIDUALES

Las emisiones de aguas residuales de la actividad son las propias de un uso normal de una instalación de lavabos utilizada por un número de personas determinado, tipo doméstico.

El establecimiento dispone de diversas áreas de salas sanitarias (baños y lavabos) y de vestidores con duchas. La instalación de aguas residuales está conectada a la red municipal de alcantarillado.

8.3.- GENERACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados serán:

Código CER	Kg/día	Descripción
200101	0,5	Papel y cartón, no especial
200139	0,5	Plástico, no especial
200121	0,01	Tubos fluorescentes.

También se producirán, como a residuos, los tóneres de fotocopiadoras e impresoras que serán recogidos por los mismos distribuidores de los tóneres, para ser reutilizados.

Los residuos serán seleccionados en origen, depositándolos en contenedores específicos para cada tipo de residuo. Serán almacenados en salas adecuadas y serán gestionados por gestores autorizados, contratados por el titular del establecimiento.

9.- OTROS DATOS DE LA ACTIVIDAD.

9.1.- SUPERFICIE

Las superficies construidas del edificio son:

Planta baja, vestuarios:

	Superficie (m^2)
Vestuarios	379,89
TOTAL	**379,89**

Planta 1ª, graderías:

	Superficie (m^2)
Graderías (incluye escaleras i graderías con voladizo)	458,43
TOTAL	**458,43**

9.2.- MATERIA PRIMA

- Se trata de una actividad que no realiza manufacturas.

9.3.- SERVICIOS UTILIZADOS

El edificio utilizará la red de alcantarillado para el vertido de las aguas residuales de los baños, lavabos y vestidores.

También utilizará la red de agua potable y la red de electricidad de las empresas suministradoras.

10.- CUMPLIMIENTO CÓDIGO DE ACCESIBILIDAD DE CATALUNYA

El edifico cumplirá con las normativas DB-SUA y Decreto 209/2023, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Código de accesibilidad de Cataluña.

11.- SANIDAD E HIGIENE

Los baños cumplirán con las normes sanitarias correspondientes.

Las mencionadas dependencias serán limpiadas y desinfectadas periódicamente.

Los baños dispondrán de jabón y elementos para secarse.

Habrá tratamientos de desinsectación en todo el edificio.

Se tendrá limpia las compactadoras de residuos.

12.- RÈGIMEN DE APLICACIÓN

La presente documentación ha de presentar-se al organismo pertinente por solicitar la concesión de la actividad para que siga la preceptivo es mentado proyecto.

Por una otra parte, **la propiedad o arrendatario, no variará los elementos que se identifiquen en el conjunto del proyecto y que hacen referencia a la actual normativa y de los que cogerá consciencia después de la lectura, explicación por parte del facultativo y signatura de conformidad con el proyecto.**

Así mismo, **la propiedad o arrendatario no iniciará ninguna mena de obra, reforma o instalación de los locales o dependencias que conformen este proyecto, sin tener la aprobación / legalización de estas por parte del organismo correspondiente, eximiendo el facultativo autor de este proyecto de cualquier responsabilidad o consecuencia que provenga de incumplimiento del preceptivo antes es mentado.**

ORGANISMO	TIPO DE TRÀMITE
Ayuntamiento	Régimen de comunicación

13.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas correctoras aplicables a la instalación de actividad serán:

ELECTRICIDAD	Instalación eléctrica protegida en conformidad con las normas del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado en Decreto 842/2002 de 2 de agosto (B.O.E. 18-09-2002) e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a 51.
CLIMATIZACIÓN	Instalación de climatización en conformidad al Reglamento de instalaciones Térmicas en los edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (RITE 2007), R. D. 1027/2007 de 20 de Julio.
INCENDIOS	Documento Básico SI Seguridad en caso de incendios.
RUIDO	Se instalarán las máquinas sobre soportes elásticos que no dejen pasar la transmisión de vibraciones al suelo o a las paredes del edificio. En caso necesario se montarán encima de bancada de gran masa aislada del suelo, mediante material elástico y absorbente, con el fin de anular todas las vibraciones.
TÉCNICOS	Las propuestas realizadas por los técnicos y la corporación municipal previa inspección de la instalación.

14.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO.

Todas las instalaciones y medios a los que se refiere el presente CTE deberán conservarse en buen estado, de acuerdo con lo que se establece en cada caso, en el presente capítulo.

La responsabilidad derivada de la obligación al apartado anterior recaerá a la propiedad correspondiente en cuanto a su mantenimiento y al usuario, en cuanto se refiere a su utilización. Estos dos no deberán variar los elementos que se identifiquen en el conjunto del proyecto y que hacen referencia a la actual normativa CTE.

15.- CONCLUSIÓN

El peticionario, al someter el presente proyecto a la consideración de los organismos oficiales autónomos correspondientes solicita, si procede, la resolución favorable.

Begur, enero de 2.025

1.2.- ANEXO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ANEXO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación de electricidad de los edificios se adaptará:

- Al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (Decreto 842/2002 de 2 de agosto BOE núm. 224 de fecha 18 de setiembre de 2002).
- A las normas UNE que le correspondan.

Las Instrucciones complementarias que le son aplicables a la instalación eléctrica de este edificio serán las siguientes:

ITC-BT-010	PREVISIÓN DE CARGAS PARA EL SUMINISTRO DE BAJA TENSIÓN
ITC-BT-011	RED DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA ELÉCTRICA. ACOMETIDA
ITC-BT-012	INSTALACIONES DE ENLACE. ESQUEMAS
ITC-BT-013	INSTALACIONES DE ENLACE. CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN
ITC-BT-014	INSTALACIONES DE ENLACE. LÍNEA REPARTIDORA
ITC-BT-015	INSTALACIONES DE ENLACE. DERIVACIONES INDIVIDUALES
ITC-BT-016	INSTALACIONES DE ENLACE. CONTADORES: UBICACIÓN Y SISTEMAS DE INSTALACIÓN
ITC-BT-017	INSTALACIONES DE ENLACE. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÉNCIA
ITC-BT-018	INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA
ITC-BT-019	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. PRESCRIPCIONES GENERALES
ITC-BT-020	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. SISTEMAS DE INSTALACIÓN
ITC-BT-019	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. TUBOS PROTECTORES
ITC-BT-020	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. P. SOBREINTENSIDADES O SOBRETENSIONES
ITC-BT-021	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. TUBERÍAS Y CANALES PROTECTORES
ITC-BT-022	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. PROTECCIONES CONTRA SOBREINTENSIDADES
ITC-BT-023	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES
ITC-BT-024	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS. PROTECCIONES CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS
ITC-BT-028	INSTALACIONES EN LOCALES DE PÚBLICA CONCURRENCIA
ITC-BT-029	PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES DE LOCALES CON RIESGO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN
ITC-BT-030	INSTALACIONES EN LOCALES DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

ITC-BT-032	INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE
ITC-BT-043	INSTALACIÓN DE RECEPTORES. PRESCRIPCIONES GENERALES
ITC-BT-044	INSTALACIÓN DE RECEPTORES. RECEPTORES PARA ALUMBRADO
ITC-BT-047	INSTALACIÓN DE RECEPTORES. MOTORES

La tensión del suministro será de 400 Voltios entre fases y 230 Voltios entre fase y neutro procurándose un perfecto equilibrio entre las fases en el reparto de las cargas de cada circuito. Se utilizarán conductores de cobre.

Las líneas eléctricas estarán protegidas por medio de protección diferencial y magneto térmica.

El poder de corte i la tipología de los interruptores magneto térmicos que se han de instalar, se ajustarán a la Norma Internacional de Aparatos de Baja Tensión EN 60.898/UNE 20347. En este sentido, los interruptores magneto térmicos monofásicos tendrán un poder de cortocircuito de, al menos, 6 kA, y los trifásicos de, al menos, 10 kA.

Siempre que se realice una variación de sección entre una línea general de alimentación y un ramal a un receptor en concreto, el ramal se protegerá por medio de un fusible.

Todos los receptores eléctricos estarán conectados al circuito de puesta a tierra de la instalación.

En cuanto a las instalaciones de alumbrado se tiene que tener en cuenta las recomendaciones de la norma DIN 5035 (1b) referente a la iluminación de espacios y dependencias con luz artificial. Así mismo, se considerarán las diversas actividades que se desarrollarán en el recinto y de aquí, los niveles medios de iluminación adecuados. En la elección de las fuentes de luz para cada zona se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Reproducción exacta de los colores.
- Reacción del público al color de la iluminación.
- Rentabilidad de la instalación.
- Integración del diseño.

JUNTAMENTE CON EL CERTIFICADO DE FINAL DE OBRA SE APORTARÁ COPIA DE LA DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DE LA AUTORIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL ESTABLECIMIENTO POR PARTE DEL DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA.

Begur, enero de 2.025

1.3.- ANEXO: INSTAL. CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y ACS

ANEXO: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN.

El establecimiento dispondrá de una instalación de CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN que cumplirá los preceptos del **Reglamento de instalaciones Térmicas en los edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (RITE 2007), R. D. 1027/2007 de 20 de Julio.**

1 INTRODUCCIÓN

El proyecto al que se hace referencia es la rehabilitación del campo de futbol de Begur (FI).

Los criterios de diseño son los siguientes:

- Instalación de calefacción (no refrigeración en los vestuarios)
- Instalación en la misma sala técnica de la producción de ACS, mediante una bomba de calor aerotérmica.
- Instalación de una red de tuberías PPR NIRON CLIMA para la red general de producción de ACS.
- Instalación de una red de conductos de chapa de acero galvanizado y climaver neto para las redes de ventilación y aire primario.
- Regulación local mediante sensores de temperatura. Todos estos sensores estarán recogidos por sus autómatas pertinentes. Todos los autómatas, tanto los existentes como los nuevos, estarán controlados por una gestión centralizada con sistemas de integración para la Gestión Remota (Interface) y programación. Visualización (Arquitectura del Sistema) mediante sistema BMS.

2 CUMPLIMIENTO CTE

2.1 CUMPLIMENTO HE0

Este proyecto cumple con los requisitos mínimos que marca el CTE-HE0.

2.2. CUMPLIMIENTO HE1

Este proyecto cumple con los requisitos mínimos que marca el CTE-HE1.

ZONA CLIMÁTICA:

Localidad: BEGUR

Clima: D2 (altura 206,90 m).

RESULTADOS CUMPLIMIENTO:

Los cerramientos del edificio dispondrán de una transmitancia inferior a los valores límite que marca la normativa para el clima D2, y que están reflejados en la siguiente tabla:

COMPROVACIÓN TRANSMITANCIA MÁXIMA			
Valor K objeto		0,46 W/m2ºC	
Valor K límite		0,54 W/m2ºC	

COMPROVACIÓN CONTROL SOLAR			
Valor Qsol;jul		0,00 KWh/m2 mes	
Valor Qsol;jul (límite)		4,00 W/m2ºC	

TRANSMITANCIA TÉRMICA MÁXIMA:

Los cerramientos del edificio dispondrán de una transmitancia inferior a los valores límite que marca la normativa para el clima D2, y que están reflejados en la siguiente tabla:

ELEMENTO	TRANSMITANCIA LÍMITE
Cerramientos	**0,41 W/m2K**
Suelos	**0,65 W/m2K**
Cubiertas	**0,35 W/m2K**
Cristales y marcos	**1,80 W/m2K**
Medianeras	**1,10 W/m2K**

2.3. CUMPLIMIENTO HE2

Este proyecto cumple con los requisitos mínimos que marca el RITE, sobre todo en lo que refiere a la máxima eficiencia energética del edificio.

2.4. CUMPLIMIENTO HE4

El proyecto no contempla la instalación de placas solares térmicas ya que la producción de agua caliente sanitaria se realiza mediante una bomba de calor aerotérmica.

COMPROVACIÓN COBERTURA RENOVABLE		
Fracción renovable objeto	93,10%	
Fracción renovable mínima	60,00%	

2.5. CUMPLIMIENTO HE5

No es de obligado cumplimiento.

3 BASES DE CÁLCULO

3.1. CÁLCULO DE BATERÍAS

Para el cálculo de las cargas térmicas de las baterías de los climatizadores y de los fancoils, se ha realizado mediante el programa de PROCEDIMIENTOS UNO y como punto de partida se ha tenido en cuenta los siguientes conceptos:

TEMPERATURAS DE DISEÑO	Temperatura exterior	Verano	**+32,00ºC**
		Invierno	**-0,70ºC**
	Temperatura interior	Verano	**+25,00ºC**
		Invierno	**+21,00ºC**

RENOVACIÓN Y APORTACIÓN DE AIRE PRIMARIO	Vestuarios	**8,00 l/s persona**
	Vestíbulo	**8,00 l/s persona**
	Baños	**8,00 l/s persona**

3.2. CÁLCULO DE TUBERÍAS

Para el cálculo de las tuberías de la red de climatización, se ha realizado el cálculo mediante programa informático de la empresa PROCEDIMIENTOS UNO, para el cálculo de las tuberías de la red de climatización. Como punto de partida se ha tenido en cuenta los siguientes conceptos:

MATERIALS UTILIZADOS	Tuberías	**PPR SDR9 s:4 PN20**
	Rugosidad	**0,00015**

LÍMITES DE FUNCIONAMENTO DE LAS TUBERÍAS:

Diámetro nominal (DN)	Diámetro interior (di)	Velocidad máxima (v)	Caudal máximo (q)	Pérdida máxima (□H)
DN015	**16,00**	**0,55 m/s**	**0,110 l/s**	**332 Pa/m**

DN020	**21,60**	**0,70 m/s**	**0,256 l/s**	**352 Pa/m**
DN025	**27,20**	**0,80 m/s**	**0,464 l/s**	**337 Pa/m**
DN032	**35,90**	**0,90 m/s**	**0,910 l/s**	**296 Pa/m**
DN040	**41,80**	**0,95 m/s**	**1,302 l/s**	**271 Pa/m**
DN050	**53,00**	**1,10 m/s**	**2,425 l/s**	**265 Pa/m**
DN065	**70,30**	**1,30 m/s**	**5,041 l/s**	**256 Pa/m**
DN080	**82,50**	**1,40 m/s**	**7,477 l/s**	**242 Pa/m**
DN100	**107,10**	**1,50 m/s**	**13,501 l/s**	**200 Pa/m**
DN125	**131,70**	**1,50 m/s**	**20,405 l/s**	**156 Pa/m**
DN150	**159,30**	**1,50 m/s**	**29,896 l/s**	**124 Pa/m**
DN200	**207,30**	**1,50 m/s**	**50,581 l/s**	**90 Pa/m**
DN250	**260,40**	**1,50 m/s**	**76,812 l/s**	**68 Pa/m**

PÉRDIDAS DE CÁRGA LOCALIZADAS	Batería de climatizadores	**Sí, según información fabricante.**
	Válvula control/regulación	**Sí, con una autoridad β=0,50.**
	Contadores energía	**Según caudal.**

Los accesorios, dispondrán de una pérdida de carga según ASHRAE. A la pérdida de carga resultante se le aplica un factor de seguridad del 15%.

TIPOLOGÍA DE LAS BOMBAS (EXISTENTES)	Rotor	**Seco**
	Tipo	**Doble (una en reserva)**
	Funcionamiento	**Caudal constante**

3.3. CÀLCUL DE CONDUCTOS DE AIRE

Para el cálculo de los conductos de aire, se ha utilizado el programa de cálculo de PROCEDIMIENTOS UNO. Como puntos de partida se ha tenido en cuenta los siguientes conceptos:

TIPOLOGIA DE CONDUCTOS	Conductos	**De CLIMAVER NETO**
	Método de cálculo	**Igual fricción**

PERDIDAS DE CARGA LOCALIZADAS	Accesorios	**Sí**
	Rejas y difusores	**Sí, en función del cabal**

A la pérdida de carga resultante se le aplica un factor de seguridad del 15%.

4 DATOS DE PARTIDA

Temperaturas de diseño

Temperatura exterior en verano (5%)	32,00 / 23,70 ºC
Temperatura exterior en invierno (99%)	-0,70 ºC
Temperatura interior (verano)	25 ºC
Temperatura interior (invierno)	21 ºC
Humedad	40 / 60 %

Características de la instalación

Tipología

Producción energética	Bomba de calor aerotérmica

Unidades interiores

Climatizadores	Recuperador con batería externa. Con recup. energía

Instalación Hidráulica

Tipo de tubería	PPR
Aislamiento	Si, espuma elastomérica

Instalación Conductos

Tipo de conducto	Climaver NETO.
Aislamiento	Incorporado en el conducto
Difusión	Rejas rectangulares. Rejas de retorno rectangulares

5 MAQUINARIA

5.1 BOMBA DE CALOR

Se instalará una bomba de calor con las siguientes características técnicas:

FICHA BOMBA DE CALOR BAEHEAT B30 48 KW	
TIPO	BOMBA CALOR 2 TUBS
CONDENSACIÓN	AIGUA
POTENCIA CALOR	48,00 KW
COP/SCOP	3,10/3,01
COMPRESORES	2 (SEMIHERMÈTIC) R515B
CIRCUITOS FRIG.	2
INTERCAMBIADOR	TUBULAR
CAUDAL DE AGUA	8.260 M3/H
POTENCIA SONORA	69 dB (A)

5.2 CLIMATIZADORES Y RECUPERADORES ENERGÉTICOS

Se instalará un recuperador energético con las siguientes características técnicas:

RECUPERADOR DAIKIN VAM2000J8	
VENT.IMPULSIÓN	Q=2.000 M3/H. PD=250 Pa.
VENT.RETORNO	Q=2.000 M3/H. PD=250 Pa.
RENDIMIENTO	Superior a 70%
FILTRO	F7
CONTROL	0-10 V
BATERIA EXTERIOR	SI

5.3 UNIDADES EVAPORADORAS

No forman parte del proyecto.

6 INSTALACIÓN FRIGORÍFICA

No forma parte del proyecto

7 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El punto de partida de la producción de ACS es la bomba de calor ubicada en la sala técnica del complejo.

Se considera aerotérmica dado que dispone de un SCOP=3,36.

La instalación se realizará con tubería PPR63 y con ramales de PPR40 para la alimentación de los depósitos interacumuladores. Toda la instalación estará totalmente aislada, según RITE.

Todos los ramales a los intereacumuladores dispondrán de la siguiente paramenta:

- Válvulas de corte
- Válvula de regulación.

Las características de los interacumuladores serán las siguientes:

FICHA INTERACUMULADOR BAETANC HD B20 2.500 L			
TIPO		INTERACUMULADOR	
VOLUMEN		2.500 L	
P.max		8 BAR	
T.max		95ºC	
SUP.INT.		8,96 M2	
DIÁMETRO		1.400 MM	
ALTURA		2.267 L	
PESO		3.036 Kg (en carga).	

8 INSTALACIÓN DE CONDUCTOS

Toda la instalación de conductos se realizará nueva y con los siguientes materiales:

- Conducto tipo climaver neto, en ejecución rectangular para la distribución del aire desde los fancoils

El cálculo de la impulsión se realiza por el sistema de recuperación estática y el retorno por fricción constante.

El trazado de estos y la ubicación de los elementos quedará reflejado en la documentación gráfica y en las fichas del proyecto.

Los elementos de difusión serán los siguientes:

ELEMENTOS DE DIFUSIÓN						
TIPO	**MODELO**	**FUNCIÓN**	**CAUDAL**	**PLENUM**	**C.REGUL.**	**UBICACIÓN**
RE01	INDUCT AIR AG-DE 425x75	IMP/RET.	200/300 M3/H	SI	SI	COND.
RE02	INDUCT AIR AG-DG 425x125	IMP/RET.	450 M3/H	SI	SI	COND.
BE01	INDUCT AIR SVZ100	EXT	75 M3/H	NO	NO	TECHO

8 TIPO DE COMBUSTIBLE Y FUENTES DE ENERGÍA

El tipo de combustible para la producción de energía se ha previsto la electricidad.

Para el transporte del agua y del aire, se ha previsto la electricidad.

9 TIPO DE CONTROL AUTOMÁTICO Y DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL MISMO

Se pretende con el proyecto mejorar el sistema con las siguientes actuaciones:

- Creación de un nuevo sistema de control, BACNET, para los nuevos fancoils y climatizadores.
- Mantenimiento del sistema actual, con el bus existente.

Básicamente los sistemas de regulación y control realizarán las siguientes funciones:

VESTUARIOS:

- Control de la temperatura ambiente (en calor)
- Control horario

Independientemente de las funciones anteriormente enumeradas, el sistema de regulación también integrará los siguientes conceptos:

- Integración contadores de energía térmica
- Integración contadores de energía eléctrica

10 NORMATIVA APLICABLE

Para la realización del proyecto se ha tenido en cuenta las siguientes normativas:

DE CARÁCTER OBLIGATORIO:

- CTE-HE0/HE1/HE2/HE3/HE4/HE5
- Reglamento para las Instalaciones Térmicas en los Edificios y normas UNE asociadas al reglamento.

Begur, enero de 2.025

1.4.- ANEXO: ESTUDIO ACÚSTICO

1. ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA CAPACIDAD DEL TERRITORIO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA DE LA ACTIVIDAD Y SU ENTORNO

El campo de fútbol está situado entre el **camino campo de fútbol de Begur y la carretera GI-653.**

Se trata del campo municipal de fútbol de Begur existente en el que se hace una reforma y ampliación en la zona de vestuarios y gradas. El campo municipal de fútbol está formado por el propio campo de fútbol y un edificio formado por una planta baja en la que hay vestuarios y almacenes. En la planta 1ª están ubicadas graderías exteriores.

Las principales fuentes de ruido de la actividad serán las unidades exteriores de climatización ubicadas en la planta baja junto al edificio y la propia actividad del campo de fútbol (público, voces de jugadores y entrenadores).

1.2. NIVELES DE EMISIÓN QUE ATORGA EL MAPA DE CAPACIDAD ACÚSTICA AL EMPLAZAMIENTO Y EL ENTORNO DE LA ACTIVIDAD.

El campo de fútbol está situado entre el camino campo de fútbol de Begur y la carretera GI-653.

El campo municipal de fútbol objeto del presente estudio no hace medianera con otras actividades.

En el mapa de capacidad acústica indica la siguiente zonificación acústica:

Carretera GI-653…….....B1 (zona de sensibilidad Acustica moderada)

Esta zona cuyos valores límite de inmisión de acuerdo con las zonas de sensibilidad acústica es:

	Valor límite de inmisión		
Zona de sensibilidad acústica	$L_{d(7h-21h)}$	$L_{e(21h-23h)}$	$L_{n(23h-7h)}$
B1 Coexistencia del suelo de uso residencial con actividad y/o infraestructuras de transporte existentes.	65	65	55

Los valores límite de inmisión sonora aplicable al ambiente exterior producida por la actividad son:

	Valor límite de inmisión		
Zona de sensibilidad acústica	$L_{d(7h-21h)}$	$L_{e(21h-23h)}$	$L_{n(23h-7h)}$
B1 Coexistencia del suelo de uso residencial con actividad y/o infraestructuras de transporte existentes.	60	60	50

En el ambiente interior los son de aplicación los valores límite de inmisión de la tabla siguiente:

	Valor límite de inmisión		
Residencial	$L_{d(7h-21h)}$	$L_{e(21h-23h)}$	$L_{n(23h-7h)}$
Zonas de estancia	35	35	30
Dormitorios	30	30	25**

** Para actividades existentes a la entrada en vigor del Decreto 176/2009. El valor límite de inmisión se incrementa en 3 dB(A).

Se establece el valor límite $L_{AFmàx}$ de 45 dB(A) en horario nocturno en los dormitorios, por el ruido producido por puertas y persianas de locales comerciales, puertas de garajes y puertas de entrada en viviendas.

2. ANÁLISIS ACÚSTICO DE LA ACTIVIDAD

2.1. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL DE LA ACTIVIDAD QUE ESPECIFIQUE LOS USOS DE LOS LOCALES ADYACENTES Y SU SITUACIÓN RESPECTO A USOS SENSIBLES AL RUIDO, COMO SON VIVIENDAS, ESCUELAS Y HOSPITALES.

El campo municipal de fútbol objeto del presente estudio no hace medianera con otras actividades.

Las principales fuentes de ruido de la actividad serán las unidades exteriores de climatización ubicadas en la planta baja junto al edificio y la propia actividad del campo de fútbol entrenamientos y partidos de fútbol (público, voces de jugadores y entrenadores).

Las viviendas más cercanas al edificio donde están situadas las máquinas de climatización y las gradas se encuentran a una distancia de 96,21 m y la zona más cercana del césped del campo de fútbol a una distancia de 30,03 m.

Para el desarrollo de la actividad se dispondrá de las instalaciones, infraestructuras y personal idóneo para su correcto funcionamiento.

El horario previsto de funcionamiento será cuando haya entrenamientos y temporada de partidos de fútbol. Entre semana aproximadamente 5 horas diarias y en fin semana que haya partidos.

2.2. DETALLE DE LOS FOCOS SONOROS O VIBRATORIOS.

En la tabla que se muestra a continuación se describen las principales características de las fuentes de ruido y actividad, así como la presión sonora que generan.

Uno de los focos de ruido producido desde el interior hacia el exterior será el ruido producido por las máquinas en la sala de máquinas.

Relación de focos sonoros y vibratorios

EQUIPOS	**Unidades**	**L_{Ari} (dBA)**	**L_{Ar} (dBA) total, y por planta**	
			diurno	**nocturno**
PLANTA BAJA SALA INSTALACIONES			**73**	**-**
BAETULENN BAEHEAT B30 R515B 48 KW	1	70		

Cuando haya entrenamiento en el campo de fútbol, es decir sin público y, por tanto, el nivel de ruido generado por la actividad será principalmente el del entrenador y los deportistas, pero en ningún caso el generado por aficionados animando se estima que el nivel de ruido máximo generado será del entorno de 85 dBA (como un patio de escuela).

Cuando haya partido de fútbol, es decir con público por tanto el nivel máximo generado será del entorno de 95 dBA.

Para el cálculo del nivel de presión sonora de emisión se ha tenido en cuenta los **valores guía** publicados en diversas bases de datos tal como "*Niveles de presión sonora de máquinas y de actividades*" publicada por el Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya. También la ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica.

2.3. ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE EMISIÓN DE ESTE FOCO AL INTERIOR Y AL EXTERIOR DE LA ACTIVIDAD.

Las principales fuentes de ruido de la actividad serán las unidades exteriores de climatización ubicadas en la planta baja junto al edificio, y la propia actividad del campo de fútbol entrenamientos y partidos de fútbol (público, voces de jugadores y entrenadores).

Las viviendas más cercanas al edificio donde están situadas las máquinas de climatización y las gradas se encuentran a una distancia de 96,21 m y la zona más cercana del césped del campo de fútbol a una distancia de 30,03 m.

Por la suma logarítmica de los diferentes niveles equivalentes se ha utilizado la siguiente fórmula matemática:

Horario diurno:

$$L_{Ar} = 10 \times Log\left[\frac{1}{780}.\sum_{i=1}^{i=n}\left(T_i.10^{\frac{Leqi}{10}}\right)\right](dBA)$$

Horario nocturno:

$$L_{Ar} = 10 \times Log\left[\frac{1}{660}.\sum_{i=1}^{i=n}\left(T_i.10^{\frac{Leqi}{10}}\right)\right](dBA)$$

Así pues, resumiendo, tenemos los siguientes niveles de ruido aéreo equivalente:

	Diurno	Nocturno
Sala de máquinas planta baja	73 dBA	- dBA
Entrenamientos	85 dBA	- dBA
Partidos de futbol (público)	95 dBA	- dBA

Por lo tanto, hacemos las siguientes consideraciones:

El nivel sonoro equivalente más elevado está en la planta baja en la sala de máquinas donde están instalados las máquinas de climatización 73 dBA.

Las consideraciones respecto al efecto producido por la mencionada maquinaria y las medidas correctoras a aplicar por tal de disminuir la contaminación acústica producida por la maquinaria de climatización serán las siguientes:

1. **La maquinaria, por lo que respecta al efecto acústico, puede ocasionar más molestias al exterior que al interior.**
2. **Las medidas correctoras aplicadas, por lo que a esta contaminación acústica se refiere, serán la instalación de la maquinaria sobre una bancada que la aislará contra las posibles molestias por ruido y vibraciones al interior del edificio.**
3. **Por tal de atenuar las posibles molestias por vibraciones al interior del edificio, la maquinaria también se instalará sobre "silent-blocks".**
4. **Para combatir la contaminación por ruido aéreo de las máquinas de clima en la planta cubierta y sala de máquinas, se rodearán, si es necesario con material y cerramientos con aislamiento acústico.**
5. **La maquinaria se instalará separadas de las paredes con el fin de minimizar las posibles vibraciones y ruidos.**

En la situación más desfavorable que sería en partido de fútbol y la zona del público la más ruidosa al tener una distancia de 90 m de la zona de sensibilidad acústica moderada los niveles de inmisión sonora en el ambiente exterior no superarán el máximo permitido por la ordenanza municipal de Begur.

Begur, enero de 2.025

2.- MEMÓRIA ANEXO INFORME DE INCENDIOS

MEMORIA JUSTIFICATIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS..... 3
M 1. DATOS GENERALES..... 3
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO..... 3
1.1.1 TITULO DEL PROYECTO..... 3
1.1.2 TITULAR DEL ESTABLIMENTO..... 3
1.1.3 DIRECCIÓN..... 3
1.1.4 COORDENADAS UTM..... 3
1.2. AGENTES DEL PROYECTO..... 3
1.2.1 TITULAR..... 3
1.2.2 TÉCNICO PROYECTISTA..... 3
M1.3 OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD..... 3
1.3.1 OBJETO DEL PROYECTO..... 3
1.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD..... 4
M2. ANTECEDENTES..... 4
M3. NORMATIVA APLIACABLE..... 5
M4. PROPAGACIÓN INTERIOR..... 5
4.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO..... 5
4.2. LOCALES DE RIESGO ESPECIAL..... 7
4.3. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS I DE MOBILIARIO..... 10
4.4. ESPACIOS OCULTOS..... 11
M5. PROPAGACIÓN EXTERIOR..... 12
5.1. LÍMITES A LA EXTENSIÓN DEL INCENDIO..... 12
5.1.1. SECTORIZACIÓN RESPECTO LOS VECINOS..... 12
5.1.1.1. PAREDES MEDIANERA..... 12
5.1.1.2. FACHADAS..... 12
5.1.1.3. CUBIERTAS..... 14
M6. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES..... 15
6.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN..... 15
6.2. ALTURAS DE EVACUACIÓN..... 15
6.3. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN..... 15
6.4. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN..... 18
6.4.1.- SALIDAS..... 18
6.4.2.- EVACUACIONES..... 20
6.5. DIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN..... 23
6.5.1.-JUSTIFICACIÓN DE LA ANCHURA DE LAS PUERTAS...... 23
6.5.2.- CÀLCUL DE L'AMPLADA DE LES ESCALES..... 26
6.6. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS Y VESTÍBULOS DE INDEPENDÉNCIA..... 28
6.7. PUERTAS SITUADAS EN LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN..... 29
6.8. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO..... 30
6.9. SEGURIDAD EN VERSO AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO..... 30
6.10. SEÑALIZACIÓN, ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN..... 30
6.10.1.- DE SEÑALIZACIÓN..... 30
6.10.1.1.- SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN APARATOS CONTRA INCENDIOS..... 30
6.10.1.2.- SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN Y AVÍSO..... 31
6.10.2.- ALUMBRADO..... 31
6.11. ESPACIO EXTERIOR SEGURO..... 32
6.12. CONTROL DE HUMOS DE INCENDIO..... 32
M7. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN..... 32
7.1. EXTINTORES PORTÁTILES..... 33
7.2. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)..... 34
7.3. SISTEMA DE DETECCIÓN Y DE ALARMA..... 34

7.3.1.- DETECTORES DE INCENDIO 34
7.3.2.- CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS 34
7.3.3.- ALARMA ÒPTICO-ACÚSTICA EXTERIOR 34
7.3.4.- INSTALACIÓN DE ALARMA. 35
7.4. INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN 35
7.5. COLUMNA SECA 35
7.6. HIDRANTES EXTERIORES 35
7.7. ASCENSORES DE EMERGÉNCIA 35
7.8. SISTEMA DE ABASTAMIENTO DE AGUA 35
M8. INTERVENCIÓN DE BOMBEROS 35
8.1. ACCESIBILIDAD PARA BOMBEROS 35
8.1.1. APROXIMACIÓN Y ENTORNO 35
8.1.1.1. ESPACIO PARA LA INTERVENCIÓN DE BOMBEROS 35
8.1.1.2. VIALES DE ACCESO PARA BOMBEROS 36
8.1.2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA 36
M9. RESISTENCIA ESTRUCTURAL 37

MEMORIA JUSTIFICATIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

M 1. DATOS GENERALES

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1.1 TITULO DEL PROYECTO

Título: **Proyecto básico i ejecutivo Campo de Fútbol de Begur.**

1.1.2 TITULAR DEL ESTABLIMENTO

El nombre del titular del establecimiento es **AYUNTAMIENTO DE BEGUR.**

1.1.3 DIRECCIÓN

Dirección: **Camí Camp de Fútbol, s/n, 17255 - Begur.**

1.1.4 COORDENADAS UTM

Las coordenades UTM son**: x: 516377, y: 4644640**

1.2. AGENTES DEL PROYECTO

1.2.1 TITULAR

Nombre**: AYUNTAMIENTO DE BEGUR.**

NIF**: P1701400B**

Dirección postal: **Plaça de l'Església nº 8, 17255 Begur.**

Teléfono: **972624020** / E-mail: dpastor@begur.cat

1.2.2 TÉCNICO PROYECTISTA

ARQUITECTO

Nombre: **Josep Camps i Olga Felip**

Dirección: **Ronda Pare Claret, 22, 3r – 17002 Girona**

Empresa: **CAMPS FELIP ARQUITECTURA, SLP**

NIF: **B55197974** / Teléfono: **872081719**

E-mail: josep@arquitecturia.net

M1.3 OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

1.3.1 OBJETO DEL PROYECTO

La presente memoria juntamente con los planos, tiene por objeto, solicitar el control preventivo de la Administración de la Generalitat.

Este proyecto de solicitud de control preventivo, cumplirá con la Ley 3/2.010, de 18 de febrero, de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.

La actividad si se encuentra incluida, en la Ley antes mencionada, según el ANEXO I, por estar incluida en el punto 17 "Establecimientos de actividades recreativas o de pública concurrencia, de acuerdo con el Código técnico de la edificación, de más de 500 m² de superficie o con un aforamiento de más de 500 personas".

En nuestro caso es por ser un establecimiento de uso pública concurrencia de más de 500 m² de superficie.

1.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se tratará de un establecimiento tipo **CAMPO MUNICIPAL DE FUTBOL**.

M2. ANTECEDENTES

En la ciudad de Begur existe un campo municipal de fútbol. En esta actividad se proyecta una reforma y ampliación de las instalaciones del campo de fútbol. El edificio está formado por una planta baja y una planta 1ª que están situadas la gradas.

La reforma y ampliación está formada básicamente por:

- Vestuarios
- Lavabos
- Almacenes
- Sala instalaciones
- Gradas

Estas plantas estarán formadas por las salas, usos y superficie útiles siguientes:

Nº	ZONA	SUPERFICIE (m2)
	PLANTA GRADERÍAS	**433,38**
	ESTANCIA TOTALES	**433,38**
01	GRADERIA	125,82
02	PASO GRADERIA	307,56

Nº	ZONA	SUPERFICIE (m2)
	PLANTA BAJA	**292,87**
	VESTUARIOS	**292,87**
02	CAMBIADORES 01	16,19
03	LAVABO ADAPTADO 01	3,60
04	LAVABO 01	4,18
05	DUCHAS 01	5,76
06	CAMBIADORES 02	16,23
07	BAÑO ADAPTADO 02	3,60
08	LAVABO 02	4,18
09	DUCHAS 02	5,77
10	BAÑO ADAPTADO 02	8,72
11	CAMBIADORES 03	23,51
12	BAÑO ADAPTADO 03	4,18
13	LAVABO 03	15,46
14	BAÑO 01	1,71
15	DUCHAS 03	7,71
16	DISTRIBUIDOR	13,99
17	VESTUARIO ARBITRO 01	6,94
18	VESTUARIO ARBITRO 02	6,94
19	VESTUARIO ARBITRO 03	6,94
20	INFERMERIA	7,06
21	CAMBIADORES 04	23,51
22	BAÑO ADAPTADO 04	3,99
23	LAVABO 04	15,48
24	BAÑO 02	2,25

25	DUCHA 04	7,71
26	CAMBIADORES 05	16,22
27	BAÑO ADAPTADO 05	3,61
28	LAVABO 05	4,18
29	DUCHAS 05	5,77
30	CAMBIADORES 06	16,19
31	BAÑO ADAPTADO 06	3,60
32	LAVABO 06	4,18
33	DUCHAS 06	5,76
34	SALA INSTALACIONES	11,77
36	BAÑO PÚBLICO	5,98

Las superficies construidas del edificio son:

Planta baja, vestuarios:

	Superficie (m^2)
Vestuarios	379,89
TOTAL	**379,89**

Planta 1ª, graderías:

	Superficie (m^2)
Graderías (incluye escaleras i graderías con voladizo)	458,43
TOTAL	**458,43**

M3. NORMATIVA APLIACABLE

La instalación de incendios se adaptará:

- Documento Básico SI Seguridad en caso de incendios del R.D. 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Al "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios" y "Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios."
- A la ley 3/2.010, del 18 de febrero, de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.
- Artículos no derogados del Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas
- Decreto 112/2010, de 31 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de espectáculos públicos y actividades recreativas.
- Instrucciones técnicas complementarias (SP) i documentos TINSCI de la dirección General de Prevención Extinción de Incendios y Salvamentos.
- Ordenanzas Municipales.
- Todas las normas UNE que le correspondan.

M4. PROPAGACIÓN INTERIOR

4.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Por el uso previsto de nuestro edificio o establecimiento, publica concurrencia las condiciones de compartimentación en sectores de incendios será, de acuerdo capítulo 1 Sección SI 1 DBSI:

La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m^2.

En nuestro caso es un solo sector de incendios por no exceder de 2.500 m^2.

Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimiten sectores de incendios[1][2]

Paredes y techos[3] que separen al sector considerado del resto del edificio, estando previsto su uso[4]	**Resistencia al fuego**			
	Sector bajo rasante	**Sector sobre rasante en edificio con altura de evacuación**		
		≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	No se admite	EI 120	EI 120	EI 120
Residencial vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
Comercial, **Pública Concurrencia**, Hospitalario	EI 120[5]	**EI 90**	EI 120	EI 180
Aparcamiento[6]	EI 120[7]	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendios	EI_2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego que requiere la pared en la que se encuentra, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

[1] Considerando la acción del fuego en el interior del sector, excepto en el caso de los sectores de riesgo mínimo, en los que únicamente es preciso considerar desde el exterior del mismo.
Un elemento delimitador de un sector de incendios puede precisar una resistencia al fuego diferente al considerar la acción del fuego por la cara opuesta, según cual sea la función del elemento para dicha cara: compartimentar una zona de riesgo especial, una escalera protegida, etc.
[2] Como alternativa puede adoptarse el tiempo equivalente de exposición al fuego, determinado conforme al establecido en el apartado 2 del anexo SI B.
[3] Cuando el techo separa de una planta superior ha de tener al menos la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI en vez de EI, por tratarse de un elemento portador y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no es preciso tener una función de compartimentación de incendios, por lo que solamente 'ha de aportar la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que cita resistencia ha de ser REI.
[4] La resistencia al fuego del suelo está en función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Ver apartado 3 de la Sección SI 6 del DBSI.
[5] EI 180 si la altura de evacuación del edificio es mayor de 28 m.
[6] Resistencia al fuego exigible a las paredes que separen el aparcamiento de zonas de otro uso. En relación con el forjado de separación, ver nota (3)
[7] EI 180 si es un aparcamiento robotizado.

En el caso objeto de este proyecto:

1. **Se ha de considerar que en el edificio de vestuarios y graderías está formado por planta baja, vestuarios y la planta 1ª graderías. La altura de evacuación más desfavorable descendente de 3,36 m desde la planta de graderías a planta baja (escaleras de evacuación). La evacuación de la planta de graderías se puede hacer por dos escaleras que desemboca en la planta baja donde están la zona de los vestuarios,**

campo de fútbol y des de esta zona se puede evacuar por los accesos que hay en el campo de fútbol.

4.2. LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

Los edificios podrán albergar **zonas o locales de riesgo especial**, que podrán ser de tipo alto, mediano o bajo, según los criterios de la tabla siguiente:

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios

Uso previsto edificio o establecimiento ▪ Uso del local o zona	**Medida del local o zona** S = superficie construida V = volumen construido				
	S/V/P de proyecto	Sin Riesgo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
En cualquier Edificio o establecimiento					
▪ Talleres de Mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (mobiliario, limpieza, lencería), archivos de documentos, depósitos de libros.	-	-	100<V ≤200 m^3	200<V ≤400 m^3	V>400 m^3
▪ Almacén de residuos	-	-	5<S ≤15 m^2	15<S ≤30 m^2	S>30 m^2
▪ Aparcamientos de vehículos hasta 100 m^2	-		En todo caso		
▪ Cocina según potencia instalada P (1)(2)	-	-	20<P ≤30 kW	30<P ≤50 kW	P>50 kW
▪ Lavandería, vestuarios de personal, Camerinos (3)	-	-	20<S ≤100 m^2	100<S ≤200 m^2	S>200 m^2
▪ Salas de Calderas con potencia útil nominal P	-	-	70<P ≤200 kW	200<P ≤600 kW	P>600 kW
▪ Salas de máquinas de instalaciones de climatización (UTAs, climatizadores y ventiladores)	-	-	En todos los casos		
▪ Salas de máquinas frigoríficas:					
- Refrigerando amoniaco	-			En todos los casos	
- Refrigerando halogenuro	-		P≤400 kW	P>400 kW	
▪ Almacén de combustibles solo para calefacción			S≤ 3 m^2	S>3 m^2	
▪ Local de contadores eléctricos y cuadros generales de distribución	-		En todo caso		
▪ Sala de grupo electrógeno	-		En todo caso		
▪ Centro de Transformación: - Aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con un punto de inflamación mayor de 300ºC	-		En todo caso		

▪ - Aparatos con aislamiento dieléctrico ▪ con un punto de inflamación que no supere los 300ºC y potencia instalada P: ▪ - total			P≤2520kVA	2520<P≤4000kVA	P>400kVA
- en cada transformador	-		P≤630kVA	630<P≤1000kVA	P>1000kVA
- Sala de máquinas de ascensores	-		En todo caso		
Residencial vivienda					
- Trasteros [4]	-		50<S≤100m^2	100<S≤500m^2	S>500m^2
Hospitalario					
- Almacenes de productos farmacéuticos	-		100<V≤200 m^3	200<V≤400 m^3	V>400 m^3
- Esterilización y almacenes anexes	-				En todo caso
- Laboratorios clínicos	-		V≤350 m^3	350<V≤500 m^3	V>500 m^3
Administrativo					
- Imprenta, reprografía, y locales anexos, como almacenes de papel o de publicaciones, encuadernaciones...	-		100<V≤200 m^3	200<V≤500 m^3	V>500 m^3
Residencial Público					
- Guardarropas y custodia de equipajes	-		S≤20 m^2	20<S≤100m^2	S>100 m^2
Comercial					
- Almacenes con una densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Qs) de los productos sea[5]	-		450<Qs≤850MJ/m^2	850<Qs≤3.400 MJ/m^2	Qs>3.400 MJ/m^2
- Almacenes que su superficie sea: - En recintos no situados por debajo la planta de salida del edificio: - Con instalación automática de extinción	-		S<2000 m^2	S<600 m^2	S<25m^2 y altura de evac. <15 m
- Sin instal. automática de extinción	-		S<1000 m^2	S<300 m^2	No permitido
- En recintos situados por debajo la planta de salida del edificio: - Con instal. automática de extinción	-		S<800 m^2	No permitido	No permitido
- Sin instal. automática de extinción	-		S<1000 m^2	S<300 m^2	No permitido
Pública concurrencia					
Taller o almacén de decorados, vestuarios, etc.	-			100<V≤200 m^3	V>200 m^3

[1] Por la determinación de la potencia instalada solo se considerarán los aparatos destinados a la preparación de alimentos. Les freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tenga.

En usos distintos Hospitalario y Residencial público no se consideran locales de riesgo especial las cocinas en las que sus aparatos estén protegidos con un sistema automático de extinción. En el

capítulo 1 de la sección SI4 de esta DB, se establece que este sistema ha de existir cuan la potencia instalada exceda de 50 kW.

(2) Los sistemas de extracción de humos de cocinas han de cumplir las condiciones especiales siguientes:

- Las campanas han de estar separadas como mínimo 50 cm de cualquier material que no sea A1.

- Los conductos han de ser independientes de cualquier otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Han de disponer de registro para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores de 30º y cada 3m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que circulen por el interior del edificio, así como, los que circulen por la fachada a menos de 1,50 metros de distancia de zonas de la misma que no sean, como mínimo, EI 30 o de balcones, terrazas o agujeros practicables tendrán una clasificación EI 30.

No han de existir compuertas cortafuegos al interior de este tipo de conductos, por el cual su paso a través de elementos de compartimentación de sectores de incendios se ha de resolver de la forma que indica el apartado 3 de esta sección.

- Los filtros han de estar separados de los focos de calor más de 1,20 metros si son de tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 metros si son de otro tipo. Han de ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor de 45º y tener una bandeja de recogida de grasas que las conduzcan hacia un recipiente cerrado, cuya capacidad ha de ser menor de 3 litros.

- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2002 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánico" y tendrán una clasificación de F_{400} 90.

(3) Las zonas de lavabos no computan a efecto de cálculos de la superficie construida.

(4) Incluyen los que comuniquen directamente con zonas de uso de garaje de edificios de viviendas.

(5) La determinación de Qs puede hacerse conforme a lo que está establecido en el "Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales". Se recuerda que en el ámbito de aplicación de este DB, los almacenes que tengan una carga superior a $3x10^6$ MJ se regulan en el otro Reglamento, aunque sea de Uso Comercial.

Las puertas de paso a un local de riesgo especial serán EI_2 45-C5, como mínimo. Cuando este paso se realice mediante un vestíbulo previo serán 2xEI_2 30-C5, como mínimo, igual que las otras puertas del vestíbulo.

En cuanto a las características **constructivas de los locales y zonas de riesgo especial**, se han de cumplir las siguientes condiciones de respuesta al fuego.

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en los edificios(1)

Característica	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Resistencia al fuego de la estructura portante(2)	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos (3) que separan la zona del resto del edificio (2)(4)	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia de cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30-C5	2 x EI_2 30-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local (5)	≤ 25 m (6)	≤ 25 m (6)	≤ 25 m (6)

(1) Las condiciones de reacción al fuego de los elementos constructivos se regulan en la tabla 4.1 del capítulo 4 de esta Sección.

(2) El tiempo de resistencia al fuego no ha de ser menor que el establecido para los sectores de incendio del uso al que sirve el local de riesgo especial, conforme a la tabla 1.2, excepto cuando se encuentre bajo una cubierta no prevista para la evacuación y que su fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso pueda ser R 30.

(3) Cuando el techo separe de una planta superior ha de tener al menos la misma resistencia al fuego que se exige a las paredes, pero con la característica REI en lugar de EI, al tratarse de un elemento portante y compartimentador de incendios. En cambio, cuando sea una cubierta no destinada a ninguna actividad, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que

solamente ha de llevar la resistencia al fuego R que le corresponda como a elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que cita resistencia ha de ser REI.

(4) Considerando la acción del fuego al interior del recinto.

La resistencia del suelo al fuego está en función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior. Ver apartado 3 de la sección SI 6 del DB.

(5) El recorrido por el interior de la zona de riesgo especial ha de ser tenida en cuenta en el cómputo de la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de planta. Lo anterior no es aplicable al recorrido total desde un garaje de una vivienda unifamiliar hasta una salida de dicha vivienda, el cual no está limitado.

(6) Podrá aumentar un 25 % cuando la zona esté protegida con una instalación automática de extinción.

En el caso objecto de este proyecto, según la tabla 2.1, del Capítulo 2 Sección SI 1 DBSI, no tenemos locales de riesgo especial.

4.3. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS I DE MOBILIARIO

Les exigencias del comportamiento al fuego de un elemento constructivo se definen por el tiempo durante los cuales este elemento ha de mantener según el **R.D. 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación y los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia delante al fuego** aquellos condiciones siguientes que le sean aplicables:

- Estabilidad o capacidad portante.
- Ausencia de emisión de gases inflamables por la cara no expuesta.
- Estanqueidad al paso de flamas o gases calientes.
- Resistencia térmica suficiente para impedir que se producen a la cara no expuesta temperaturas superiores a las que se establecen a la mencionada norma UNE.

La reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

La reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario según el capítulo 4 sección SI 1 del DBSI será:

1.- Los elementos constructivos han de cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establece en la tabla siguiente:

Situación del elemento	Revestimientos(1)	
	De Techos y paredes(2)(3)	De suelos(2)
Zonas ocupables (4)	**C-s2,d0**	**E_{FL}**
Pasillos y escales protegidas	**B-s1,d0**	**C_{FL}-s1**
Aparcamientos **y recintos de riesgo especial (5)**	**B-s1,d0**	**B_{FL}-s1**
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	**B-s3,d0**	**B_{FL}-s2(6)**

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de suelo del recinto considerado.

*(2) Incluye las **tuberías y conductos** que están instalados por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.*

*(3) Incluye aquellos **materiales** que constituyen una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.*
(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidas.
(5) Ver el capítulo 2 de esta sección.
(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patios) así como cuando el falso techo esté construido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

2.- Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan con su reglamentación específica.

3.- Los cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán clase T2 conforme a la norma UNE-EN 15619:2014 "Tejidos recubiertos de caucho plástico. Seguridad de las estructuras temporales (tiendas). Especificaciones de los tejidos recubiertos destinados a tiendas y estructuras similares" o C-s2, d0, conforme a la UNE-EN 13501-1:2007.

4.- En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

a) Butacas y asientos fijos tapizados que forman parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc.:

Pasan el ensayo según las normas siguientes:

- UNE-EN 1021-1:2015 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
- UNE-EN 1021-2:2015 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado – Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".

b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.

- Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Tejidos y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación"

En nuestro caso en el final de obra se solicitaran los certificados de análisis e instalación de los revestimientos que se han instalado en las paredes, techos y suelos.

4.4. ESPACIOS OCULTOS

Tal como dice el **CTE (DBSI Sección SI 1 capítulo 3)** se han instalado compuertas cortafuegos con una resistencia al fuego igual al del elemento atravesado, en los puntos en los que estos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

Disponer de un elemento que, en caso de incendios, obtura automáticamente la sección de paso y garantiza en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado.

En los bajantes pluviales, bajantes residuales y ventilaciones de los bajantes que traviesan sectores de incendios es sectorizaran con collarines con un EI igual al cerramiento que traviesa. Se han de excluir los agujeros de sección que no superan los 50 cm^2 y que estén separados más de 3 m entre ellos.

En los conductos de clima que traviesan locales de riesgo y sectores de incendios se instalaran compuertas cortafuegos con el EI del cerramiento del local de riesgo o sector de incendios.

Según la instrucción técnica complementaria (ITC.SP 143:2022), el cerramiento automático de las compuertas cortafuegos se ha de activar:

- En todo caso, mediante la señal del sistema de detección y alarma de incendios.

- Para la activación de cualquier pulsador de alarma del establecimiento, en caso de disponerse.
- En todo caso, por fallada del suministra miento eléctrico.

No se admiten fusibles térmicos como a único sistema de activación de las compuertas cortafuegos.

Los cruzamientos de las bandejas, tubos, etc., de instalaciones se sectorizaran con material que tendrá el EI del cerramiento que cruzará.

En nuestro caso al final de la obra se solicitará los certificados de laboratorio e instalación de las compuertas cortafuegos, collarines intumescentes, etc., que se han instalado en las paredes, techos y suelo que han de cumplir con la sectorización de incendios con el EI indicada en la memoria.

M5. PROPAGACIÓN EXTERIOR

5.1. LÍMITES A LA EXTENSIÓN DEL INCENDIO

5.1.1. SECTORIZACIÓN RESPECTO LOS VECINOS

5.1.1.1. PAREDES MEDIANERA

El edificio objeto de este proyecto no tiene ninguna medianera con otra actividad.

5.1.1.2. FACHADAS

El riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una es- calera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean **al menos EI 60** deben estar separados la distancia **d en proyección horizontal** que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas (véase figura 1.1). Para valores intermedios del ángulo **α,** la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado que no sean al menos EI 60 cumplirán el 50% de la distancia **d** hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

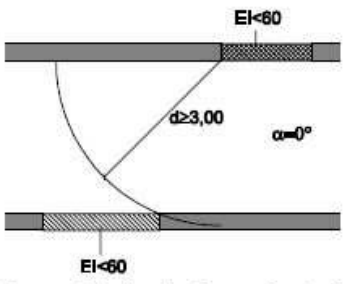


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

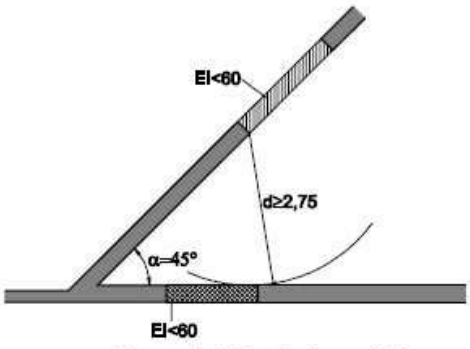


Figura 1.2. Fachadas a 45°

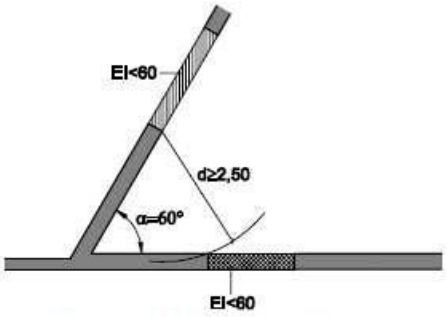


Figura 1.3. Fachadas a 60°

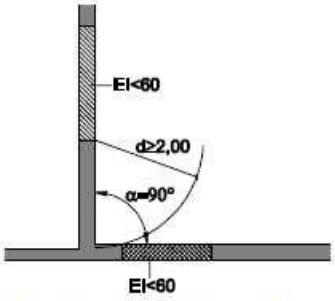


Figura 1.4. Fachadas a 90°

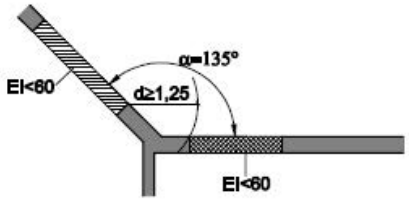


Figura 1.5. Fachadas a 135°

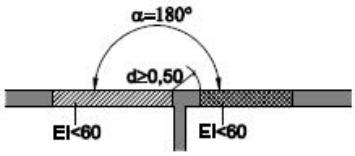


Figura 1.6. Fachadas a 180°

En nuestro caso, no existe la posibilidad de propagación horizontal por fachada.

Tabla1.1 Distancia mínima de separación de fachadas EI<60 dependen del ángulo que forman.

α	***0º***	***45º***	***60º***	***90º***	***135º***	***180º***
d mínima (m)	***3,00***	***2,75***	***2,50***	***2,00***	***1,25***	***0,50***
d real mínimo						

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos **EI 60** en una franja **de 1 m de altura**, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada (véase figura 1.7). En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente (véase figura 1.8).

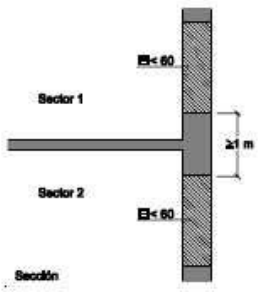


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

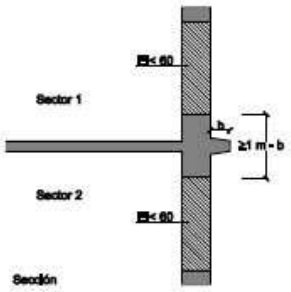


Figura 1. 8 Encuentro forjado- fachada con saliente

En nuestro caso, no existe la posibilidad de propagación vertical por fachada.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;

- C-s3,d0 en fachadas de altura hasta 18 m;
- B-s3,d0 en fachadas de altura superior a 18 m.

Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de *reacción al fuego* en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m;
- B-s3,d0 en fachadas de altura hasta 28 m;
- A2-s3,d0 en fachadas de altura superior a 28 m.

Debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separan *sectores de incendio*. La inclusión de barreras E 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de *reacción al fuego*, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo.

Si se instala algún material en fachada cumplirá con esta clasificación que indica la normativa vigente.

5.1.1.3. CUBIERTAS

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego **REI 60**, como mínimo, en una franja de **0,50 m** de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de **1,00 m de anchura** situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura **h** sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos **EI 60** será la que se indica a continuación, en función de la distancia **d** de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	***≥ 2,50***	***2,50***	***1,75***	***1,50***	***1,25***	***1,00***	***0,75***	***0,50***	***0º***
h (m)	***0***	***1,00***	***1,50***	***2,00***	***2,50***	***3,00***	***3,50***	***4,00***	***5,00***

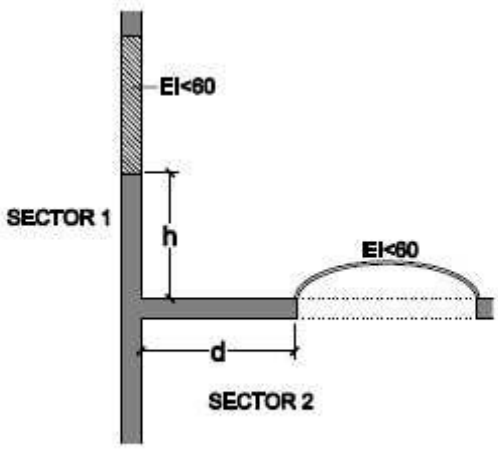


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos **EI 60**, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de **1 m**, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego $\mathbf{B_{ROOF}}$ **(t1)**.

En nuestro caso no hay lucernarios y no existe este tipo de sectorización.

M6. EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

6.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

No tenemos problemas de compatibilidad, ya que la actividad, no comparte con ninguna otra actividad.

6.2. ALTURAS DE EVACUACIÓN

Se ha de considerar que en el edificio de vestuarios y graderías está formado por planta baja, vestuarios y la planta 1ª graderías. La altura de evacuación más desfavorable descendente de 3,36 m desde la planta de graderías a planta baja (escaleras de evacuación). La evacuación de la planta de graderías se puede hacer por dos escaleras que desemboca en la planta baja donde están la zona de los vestuarios, campo de fútbol y des de esta zona se puede evacuar por los accesos que hay en el campo de fútbol.

6.3. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

En esta actividad para el cálculo de la ocupación se han tenido en cuenta dos escenarios:

- Días de entrenamientos.
- Dia de partido de futbol importante.

DÍAS DE ENTRENAMIENTOS

PLANTA GRADERÍAS

Nº	ZONA	SUPERFICIE (m2)	DENSIDAD (Personas/m^2)	AFORO (Personas)	OCASIONAL (Personas)
	PLANTA GRADERÍAS	**433,38**		**0**	**0**
	ESTANCIA TOTALES	**433,38**		**0**	**0**
01	GRADERIA	125,82	(0)	0	
02	PASO GRADERIA	307,56	(0)	0	
	SUBTOTAL ACUMULADO			**0**	**0**
	AFORO COMPUTABLE POR LA EVACUACIÓN DE PLANTA				**0**
	AFORO TOTAL DE PLANTA PARA LA OCUPACIÓN TOTAL DEL EDIFICIO				**0**

PLANTA BAJA

Nº	ZONA	SUPERFICIE (m2)	DENSIDAD (Personas/m^2)	AFORO (Personas)	OCASIONAL (Personas)
	PLANTA BAJA	**292,87**		**56**	**0**
	VESTUARIOS	**292,87**		**56**	**0**
02	CAMBIADORES 01	16,19	(7)	8	
03	LAVABO ADAPTADO 01	3,60	(1)	0	
04	LAVABO 01	4,18	(1)	0	
05	DUCHAS 01	5,76	(1)	0	
06	CAMBIADORES 02	16,23	(7)	8	
07	BAÑO ADAPTADO 02	3,60	(1)	0	
08	LAVABO 02	4,18	(1)	0	
09	DUCHAS 02	5,77	(1)	0	
10	BAÑO ADAPTADO 02	8,72	(1)	0	
11	CAMBIADORES 03	23,51	(7)	12	
12	BAÑO ADAPTADO 03	4,18	(1)	0	
13	LAVABO 03	15,46	(1)	0	
14	BAÑO 01	1,71	(1)	0	
15	DUCHAS 03	7,71	(1)	0	
16	DISTRIBUIDOR	13,99	(1)	0	
17	VESTUARIO ARBITRO 01	6,94	(0)	0	
18	VESTUARIO ARBITRO 02	6,94	(0)	0	
19	VESTUARIO ARBITRO 03	6,94	(0)	0	
20	INFERMERIA	7,06	(0)	0	
21	CAMBIADORES 04	23,51	(7)	12	
22	BAÑO ADAPTADO 04	3,99	(1)	0	
23	LAVABO 04	15,48	(1)	0	
24	BAÑO 02	2,25	(1)	0	
25	DUCHA 04	7,71	(1)	0	
26	CAMBIADORES 05	16,22	(7)	8	
27	BAÑO ADAPTADO 05	3,61	(1)	0	
28	LAVABO 05	4,18	(1)	0	
29	DUCHAS 05	5,77	(1)	0	
30	CAMBIADORES 06	16,19	(7)	8	
31	BAÑO ADAPTADO 06	3,60	(1)	0	
32	LAVABO 06	4,18	(1)	0	
33	DUCHAS 06	5,76	(1)	0	
34	SALA INSTALACIONES	11,77	(1)	0	
36	BAÑO PÚBLICO	5,98	(1)	0	
	SUBTOTAL ACUMULADO			**56**	**0**
	AFORO COMPUTABLE POR LA EVACUACIÓN DE PLANTA				**56**
	AFORO TOTAL DE PLANTA PARA LA OCUPACIÓN TOTAL DEL EDIFICIO				**56**

Nº	ZONA	SUP. ÚTIL (m2)	SUP. CONST. (m2)	AFORO (Personas)	OCASIONAL (Persones)
	PLANTA GRADERÍAS	**433,38**	**458,43**	**0**	**0**
	PLANTA BAJA	**292,87**	**379,89**	**56**	**0**
	AFORO TOTAL EDIFICIO				**56**
	SUPERFICIE ÚTIL TOTAL				**726,25**
	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA				**838,32**

DIA DE PARTIDO DE FUTBOL

PLANTA GRADERÍAS

Nº	ZONA	SUPERFICIE (m2)	DENSIDAD (Personas/m^2)	AFORO (Personas)	OCASIONAL (Personas)
	PLANTA GRADERÍAS	**433,38**		**286**	**0**
	ESTANCIA TOTALES	**433,38**		**286**	**0**
01	GRADERIA	125,82	(0)	246	
02	PASO GRADERIA	307,56	(0)	40	
	SUBTOTAL ACUMULADO			**286**	**0**
	AFORO COMPUTABLE POR LA EVACUACIÓN DE PLANTA				**286**
	AFORO TOTAL DE PLANTA PARA LA OCUPACIÓN TOTAL DEL EDIFICIO				**286**

PLANTA BAJA

Nº	ZONA	SUPERFICIE (m2)	DENSIDAD (Personas/m^2)	AFORO (Personas)	OCASIONAL (Personas)
	PLANTA BAJA	**292,87**		**59**	**0**
	VESTUARIOS	**292,87**		**59**	**0**
02	CAMBIADORES 01	16,19	(7)	8	
03	LAVABO ADAPTADO 01	3,60	(1)	0	
04	LAVABO 01	4,18	(1)	0	
05	DUCHAS 01	5,76	(1)	0	
06	CAMBIADORES 02	16,23	(7)	8	
07	BAÑO ADAPTADO 02	3,60	(1)	0	
08	LAVABO 02	4,18	(1)	0	
09	DUCHAS 02	5,77	(1)	0	
10	BAÑO ADAPTADO 02	8,72	(1)	0	
11	CAMBIADORES 03	23,51	(7)	12	
12	BAÑO ADAPTADO 03	4,18	(1)	0	
13	LAVABO 03	15,46	(1)	0	
14	BAÑO 01	1,71	(1)	0	
15	DUCHAS 03	7,71	(1)	0	
16	DISTRIBUIDOR	13,99	(1)	0	
17	VESTUARIO ARBITRO 01	6,94	(0)	1	
18	VESTUARIO ARBITRO 02	6,94	(0)	1	
19	VESTUARIO ARBITRO 03	6,94	(0)	1	
20	INFERMERIA	7,06	(1)	0	
21	CAMBIADORES 04	23,51	(7)	12	
22	BAÑO ADAPTADO 04	3,99	(1)	0	
23	LAVABO 04	15,48	(1)	0	
24	BAÑO 02	2,25	(1)	0	
25	DUCHA 04	7,71	(1)	0	
26	CAMBIADORES 05	16,22	(7)	8	
27	BAÑO ADAPTADO 05	3,61	(1)	0	
28	LAVABO 05	4,18	(1)	0	
29	DUCHAS 05	5,77	(1)	0	
30	CAMBIADORES 06	16,19	(7)	8	
31	BAÑO ADAPTADO 06	3,60	(1)	0	
32	LAVABO 06	4,18	(1)	0	
33	DUCHAS 06	5,76	(1)	0	
34	SALA INSTALACIONES	11,77	(1)	0	
36	BAÑO PÚBLICO	5,98	(1)	0	
	SUBTOTAL ACUMULADO			**345**	**0**
	AFORO COMPUTABLE POR LA EVACUACIÓN DE PLANTA				**59**
	AFORO TOTAL DE PLANTA PARA LA OCUPACIÓN TOTAL DEL EDIFICIO				**59**

Nº	ZONA	SUP. ÚTIL (m2)	SUP. CONST. (m2)	AFORO (Personas)	OCASIONAL (Persones)
	PLANTA GRADERIAS	**433,38**	**458,43**	**286**	**0**
	PLANTA BAJA	**292,87**	**379,89**	**59**	**0**
	AFORO TOTAL EDIFICIO				**345**
	SUPERFICIE ÚTIL TOTAL				**726,25**
	SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA				**838,32**

DENSIDADES DE OCUPACIÓN UTILIZADAS

APLICAC.	DENSIDAD personas / m²		CONCEPTO
(0)	Por diseño		Segun el personal de trabajo del establimiento
(1)	0	1,00	Ocupación ocasional. Zonas de ocupación no fija, únicamente ocasional (vestíbulos, pasillos, aseos, almacen de material de limpieza, salas de máquinas de instalaciones,...)
(2)	0	1,00	Ocupación alternativa. Aulas y talleres o laboratorios,....
(3)	1	0,25	Zonas con espectadores de pie
(4)	1	0,50	Zonas de público en discotecas; espectadores sentados
(5)	1	1,00	Zonas de público en bares, cafeterias; de uso multiple en hoteles; edificios para congresos
(6)	1	1,50	Aulas; salas de juego y casinos; restaurantes.
(7)	1	2,00	Salas de espera (cualquier actividad); salas de lectura (bibliotecas); zonas de uso público en museos, galerias de arte, ferias, exposiciones; vestibulos generales, patios de operaciones; y en general zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta de edificios de uso Comercial, Administrativo y Residencial. Vestíbulos, vest., camerinos y de otras dependencias similares y anexos a salas de espectaculos, reunión.
(8)	1	3,00	Zonas comerciales diferentes de las indicadas en el apartado (7)
(9)D	1	2,00	Aulas de escuelas infantiles
(10)D	1	5,00	Locales docentes diferentes a las aulas: laboratorios, talleres, gimnàsio, salas de dibujo, ...
(11)C	1	3,00	Zonas comunes de circulación de público en centros comerciales para: sótanos, planta baja o entreplanta
(12)C	1	5,00	Zonas comunes de circulación de público en centros comerciales para: resta de plantas
(13)C	1	2,00	Mercados y galerias de alimentación
(14)C	1	5,00	Establimientos comerciales con poca afluencia de público: muebles, coches, artículos de jardineria,...
(15)	1	10,00	Zonas de hospitalización; centros docentes; terminales de transporte
(16)H	1	10,00	Plantas de hospitalización, servicioc de ambulatorio y de diagnosi
(17)H	1	20,00	Servicios de tractamiento destinados a pacientos internados en la hospital
(18)A	1	10,00	Zonas destinadas a uso administrativo
(19)G	1	15,00	En garages o aparcamientos públicos en edificios o establimentos comerciales o de púb. concurrencia
(20)	1	20,00	Zonas destinadas a vivenda o uso residencial y en las zonas de servicio de otros usos, tales como: bares, restaurantes y cafeterias.
(21)	1	40,00	en archivos, almacenes y garages o aparcamientos diferents de los esmentados en (18)G

6.4. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

6.4.1.- SALIDAS

SALIDAS DE LAS INSTALACIONES DEL CAMPO DE FUTBOL

SALIDA	ANCHURA PROYECTO	TIPO	ACCESO	CARACTERÍSTICA	ANCHURA MÍNIMA
SED-C.1	3,00 m	Una corredera manual	Acceso principal del campo	En actividad, siempre abierta	1,80 m
SED-C.2	5,00 m	Una corredera manual	Acceso mantenimiento del campo	En actividad, siempre abierta	1,80 m

SALIDAS DE LA PLANTA GRADERIAS

SALIDA	ANCHURA PROYECTO	TIPO	ACCESO	CARACTERÍSTICA	ANCHURA MÍNIMA
SP-G.1	1,20 m	Escalera exterior	Al exterior	Escalera abierta	1,20 m

SP-G.2	1,20 m	Escalera exterior	Al exterior	Escalera abierta	1,20 m

SALIDAS DE LA PLANTA BAJA EDIFICI VESTUARIOS

SALIDA	ANCHURA PROYECTO	TIPO	ACCESO	CARACTERÍSTICA	ANCHURA MÍNIMA
SED-V.1	0,80 m	1 Puerta de una hoja	Al exterior	Hoja abatible	0,80 m
SED-V.2	0,80 m	1 Puerta de una hoja	Al exterior	Hoja abatible	0,80 m
SED-V.3	0,80 m	1 Puerta de una hoja	Al exterior	Hoja abatible	0,80 m
SED-V.4	0,80 m	1 Puerta de una hoja	Al exterior	Hoja abatible	0,80 m
SED-V.5	0,80 m	1 Puerta de una hoja	Al exterior	Hoja abatible	0,80 m
SED-V.6	0,80 m	1 Puerta de una hoja	Al exterior	Hoja abatible	0,80 m
SED-V.7	0,80 m	1 Puerta de una hoja	Al exterior	Hoja abatible	0,80 m

El sentido de la obertura de estas salidas cumplirán con las condiciones siguientes (en negrita):

SENTIDO DE LA ABERTURA DE LAS PUERTAS	**ABRIRÀ EN EL SENTIDO DE LA EVACUACIÓN TODA PUERTA DE SALIDA (Documento Básico SI, Sección SI 3, apartado 6 Código Técnico de la edificación):** **a)** Prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda **o de 100 personas en los demás casos, o bien** **b) Prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.**

CUALQUIER RECINTO O PLANTA PODRÁ DISPONER DE UNA ÚNICA SALIDA SI CUMPLE LAS SIGUIENTES CONDICIONES (Documento básico SI, Sección SI 3, apartado 3 Tabla 3.1 Código Técnico de la edificación):

- **La ocupación no es superior de 100 personas, excepto en los casos que se indiquen a continuación:**
  - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas.
  - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta haya de salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendiente;
  - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria.
- **La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no superará de 25 m, excepto en el caso que se indica a continuación:**
  - 35 m en uso Aparcamiento.
  - 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa el espacio exterior seguro la ocupación no excede de 25 personas, o bien de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.
- **La altura de evacuación descendente de la planta considerará no excederse de 28 m**, excepto en uso Residencial Público, en el cual caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la salida del edificio (Si el establecimiento no excede de 20 plazas de

alojamiento y está dotado de un sistema de detección y alarma, puede aplicarse el límite general de 28 m de altura de evacuación), o de 10 m cuando la altura sea ascendente.

No es nuestro caso por tener en el edificio y en cada planta con más de una salida.

CUALQUIER RECINTO O PLANTA PODRÁ DISPONER DE MÁS DE UNA SALIDA SI CUMPLE LAS SIGUIENTES CONDICIONES (Documento básico SI, Sección SI 3, apartado 3 Tabla 3.1 Código Técnico de la edificación):

- **La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:**

  - 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso hospitalario y en plan-tas de escuela infantil o de enseñanza primaria.
  - 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.

En nuestro caso:

La planta de las gradas se considera un especio al aire libre en el que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante. Respecto la planta baja al estar el campo de futbol se puede considerar un especio exterior seguro.

Los recorridos de evacuación más desfavorables están en la planta de las gradas y estos son:

1.- el recorrido de evacuación des del punto medio de las graderías hasta el arranque de la escalera exterior SP-G.1 es de, recorrido por el aire libre 27,42 m,

2.- el recorrido de evacuación des del punto medio de las graderías hasta el arranque de la escalera exterior SP-G.2 es de, recorrido por el aire libre 27,13 m,

6.4.2.- EVACUACIONES

Según **el capítulo 4 de la Sección SI 3 del DB** de la normativa antes mencionada, el cálculo de la anchura de los elementos de evacuación se realizará siguiendo los siguientes criterios:

- La anchura A, en m, de las puertas, pasos pasillos será, al menos, igual a P / 200, siendo P el número de personas asignadas a este elemento de evacuación, excepto las puertas de salida de espacios de escalera protegida a planta de salida del edificio, para las que será suficiente una anchura igual al 80% de la calculada para la escalera.
- Toda escalera que no sea protegida tendrá, como mínimo, una anchura "A" que verifique $A \geq P/160$, en escaleras previstas para evacuación descendente y $A \geq P/(160-10h)$, en escaleras previstas para evacuación ascendente, donde A es la anchura de la escalera en metros, P el número total de ocupantes asignados a la escalera y h es la altura de la evacuación ascendente en metros.
- Toda escalera protegida o especialmente protegida cumplirá la siguiente condición: $E \leq 3S+160As$ donde E es el número de ocupantes asignados a la escalera, S es la superficie útil de la escalera en m^2 y A es la anchura de principio de la escalera a la planta de salida del edificio en m.

2. AMPLADA DE LES SALIDAS.

Tal y como exige **el capítulo 4 de la Sección SI 3 del DB**, las salidas de cada uno de los recintos y del establecimiento tendrán una anchura superior a 0,80 metros. Las escaleras tendrán una anchura mínima 1,00 m.

En el campo o recinto hay dos accesos. Un acceso es el principal con una anchura de paso de 3 m y el otro acceso es de mantenimiento o donde estará la ambulancia. Este acceso tiene una anchura de paso de 5 m.

En las gradas hay dos accesos. Estos accesos o evacuación se hacen por dos escaleras exteriores de anchura 1,20 m.

En la salas de vestuarios, almacenes e instalaciones tienen puertas con una anchura de paso de 0,80 m.

El cálculo de las anchuras queda reflejado en el punto 6.5 de esta memoria.

El aforamiento por planta o el número de personas que se evacuaran por cada salida de planta o de edificio son:

6.4.2.1.- PLANTA GRADERÍAS

DIA DE PARTIDO DE FUTBOL (GRADERÍAS)

En este caso la ocupación máxima que puede haber en la actividad serán 399 personas

USO	AFORO NORMAL	AFORO ALTERNATIVO
GRADERÍAS, ESCALERAS Y CIRCULACIÓN.	**286 PERSONAS**	**0 PERSONAS**

SALIDA DE PLANTA SP-G.1

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
½ OCUPACIÓN GRADERIAS Y PASO	143 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**143 personas**

SALIDA DE PLANTA SP-G.2

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
½ OCUPACIÓN GRADERIAS Y PASO	143 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**143 personas**

6.4.2.2.- PLANTA BAJA

DÍAS DE ENTRENAMIENTOS

En este caso la ocupación máxima que puede haber en la actividad serán 56 personas

USO	AFORO NORMAL	AFORO ALTERNATIVO
VESTIDORES, ALMACENES Y CIRCULACIÓN.	**56 PERSONAS**	**0 PERSONAS**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.1

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 06	8 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**8 personas**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.2

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 05	8 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**8 personas**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.3

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 04	12 personas

Total, evacuación planta con ocupación normal	**12 personas**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.5

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 03	12 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**12 personas**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.6

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 02	8 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**8 personas**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.7

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 01	8 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**8 personas**

DIA DE PARTIDO DE FUTBOL

En este caso la ocupación máxima que puede haber en la actividad serán 345 personas

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.1

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 06	8 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**8 personas**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.2

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 05	8 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**8 personas**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.3

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 04	12 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**12 personas**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.4

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN VESTUARIO ARBITRO 01	1 persona
OCUPACIÓN VESTUARIO ARBITRO 02	1 persona
OCUPACIÓN VESTUARIO ARBITRO 03	1 persona

Total, evacuación planta con ocupación normal	**3 personas**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.5

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 03	12 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**12 personas**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.6

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 02	8 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**8 personas**

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.7

ZONAS PARA EVACUAR	NÚMERO DE PERSONAS
OCUPACIÓN CAMBIADOR 01	8 personas
Total, evacuación planta con ocupación normal	**8 personas**

6.5. DIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

6.5.1.-JUSTIFICACIÓN DE LA ANCHURA DE LAS PUERTAS.

Según el **Documento Básico SI Sección SI 3 apartado 4 del Código técnico de la edificación**, la anchura A, en metros, de las puertas de evacuación será al menos igual a P/200, siendo P el número de personas asignadas al elemento de evacuación.

SIN HIPÒTESIS DE BLOQUEO

6.5.1.1.- PLANTA GRADERÍAS

DIA DE PARTIDO DE FUTBOL IMPORTANTE

SALIDA DE PLANTA SP-G.1 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	143 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**$A_{MIN} \geq 143/480 = 0,72$ m < 1,20 m de proyecto**	

SALIDA DE PLANTA SP-G.2 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	143 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**$A_{MIN} \geq 143/6480 = 0,72$ m < 1,20 m de proyecto**	

6.5.1.2.- PLANTA BAJA

DÍAS DE ENTRENAMIENTOS

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.1 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	8 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 8/200 = 0,04 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.2 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	8 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 8/200 = 0,04 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.3 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	12 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 12/200 = 0,06 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.5 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	12 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 12/200 = 0,06 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.6 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	8 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 8/200 = 0,04 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.7 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	8 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 8/200 = 0,04 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

DIA DE PARTIDO DE FUTBOL

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.1 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	8 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 8/200 = 0,04 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.2 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	8 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 8/200 = 0,04 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.3 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	12 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 12/200 = 0,06 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.4 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	3 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 3/200 = 0,02 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.5 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	12 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 12/200 = 0,06 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.6 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	8 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 8/200 = 0,04 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

SALIDA DE EDIFICIO SED-V.7 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Total	8 personas
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} = 8/200 = 0,04 m < 0,80 m de proyecto mínimo**	

CON HIPÓTESIS DE BLOQUEO

Según **el Documento Básico SI Sección SI 3 apartado 4.1 del Código técnico de la edificación** los criterios para la asignación de los ocupantes serán:

1.- Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio haya de existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellos a efectos del cálculo se ha de hacer suponiendo inutilizada una de ellas, bajo hipótesis más desfavorable.

2.- A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellos, cuando existen varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna

de les escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existen varias escaleras no protegidas, se ha de considerar inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

3.- A la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utilización deberá incluir a la salida de planta que les corresponderá, a efectos de determinar la anchura de esta. Este flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en m, del desembarco de la escalera, o bien en el NÚMERO de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este NÚMERO sea menor que 160A.

6.5.1.3.- PLANTA GRADERÍAS

DIA DE PARTIDO DE FUTBOL

BLOQUEO DE LA SALIDA SP-G.1 (AFORO NORMAL)		
SALIDA SP-G.2 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Evacuac. prevista en SP-G.1	143 personas
	Evacuac. provista en SP-G.2	143 personas
	Total	**286 personas**
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} ≥ 286/480 = 0,60 m < 1,20 m de proyecto**	

BLOQUEO DE LA SALIDA SP-G.2 (AFORO NORMAL)		
SALIDA SP-G.1 (AFORO NORMAL)		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	Evacuac. prevista en SP-G.2	143 personas
	Evacuac. provista en SP-G.1	143 personas
	Total	**286 personas**
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA DE LA SALIDA SEGÚN NORMATIVA	**A_{MIN} ≥ 286/480 = 0,60 m < 1,20 m de proyecto**	

6.5.2.- CÀLCUL DE L'AMPLADA DE LES ESCALES

Según el **Documento Básico SI Sección SI 3 apartado 4 del Código técnico de la edificación**, las escaleras que no sean protegidas o especialmente protegidas (incluye pasillos escalonados de acceso a localidades en anfiteatros, graderías y tribunas de recintos cerrados, tales como cines, teatros, auditorios, pabellones polideportivos, etc.) cumplirán la condición siguiente:

Para la evacuación:

Escaleras no protegidas

Evacuación descendente A ≥ P/160
Evacuación ascendente A≥ P/(169-10h)

Escaleras protegidas

E ≤3S+160As

En zonas al aire libre:

Pasos, pasillos y rampas

A>P/600(10)

Escaleras

A>P/480(10)

donde,
- A es la anchura de la escalera, en metros.
- As anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio (m)
- h altura de evacuación ascendente (m)
- P es el número total de personas cuyo paso está previsto per el punto cuya anchura se dimensiona.
- E suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para la evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesaria aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;
- S superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

(10) Cuando la evacuación de estas zonas conduzca a espacios interiores, los elementos de evacuación en dichos espacios se dimensionarán como elementos interiores, excepto cuando sean escaleras o pasillos protegidos que únicamente sirvan a la evacuación de las zonas al aire libre y conduzcan directamente a salidas de edificio, o bien cuando transcurran por un espacio con una seguridad equivalente a la de un *sector de riesgo mínimo* (p. ej. estadios deportivos) en cuyo caso se puede mantener el dimensionamiento aplicado en las zonas al aire libre.

Comentario

Escaleras en estadios deportivos

En general, las condiciones que establece el DB SI toman como referencia el riesgo de incendio en los edificios convencionales, por lo que la aplicación de dichas condiciones a edificios singulares como, por ejemplo, un estadio deportivo debe hacerse con reservas.

En particular, la necesidad de que los recorridos verticales de evacuación deban transcurrir por escaleras protegidas no se corresponde con el riesgo probable en estadios deportivos abiertos, caracterizado por la necesidad de conseguir la rápida evacuación de un gran número de ocupantes ante una situación de emergencia diferente de la causada por un incendio, función para la que son más efectivas las escaleras no compartimentadas ni protegidas.

Por ello, las condiciones de la tabla no son aplicables a los pasillos escalonados que puede haber en polideportivos, auditorios, estadios, etc., denominados en el DB-SUA “pasillos escalonados para acceso a localidades”, dado que a lo que conduce es a proteger escaleras, lo que es incompatible con la funcionalidad de dichos pasillos.

La anchura mínima de la escalera se establece al **DB SUA 1-4.2.2, tabla 4.1**:

Tabla escaleras de uso general. Anchura mínima del tramo en función del uso.

<table>
<tr><th rowspan="2">Uso del edificio o zona</th><th colspan="4">Anchura mínima (m) en escaleras previstas por un número de personas:</th></tr>
<tr><th>≤ 25</th><th>≤ 50</th><th>≤ 100</th><th>> 100</th></tr>
<tr><td>Residencial Vivienda, incluidas escaleras de comunicación con aparcamiento.</td><td colspan="4">1,00</td></tr>
<tr><td>Docente con escolarización infantil o de enseñamiento primaria.
Pública concurrencia.</td><td>0,80</td><td>0,90</td><td>1,00</td><td>1,10</td></tr>
<tr><td>Sanitario:
- Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores.</td><td colspan="4">1,40</td></tr>
<tr><td>- Otras zonas</td><td colspan="4">1,20</td></tr>
</table>

Casos restantes	**0,80**	**0,90**	**1,00**	**1,00**

EL ESCENARIO MÁS DESFAVORABLE ES, DIA DE PARTIDO DE FUTBOL

EVACUACIÓN DESCENDENTE ESC1 (ESCALERA EN ZONAS AIRE LIBRE)

ESCALERA ESC1		
Anchura Escala= **1,20 metros**		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	**Evacuación descendente prevista por escalera ESC1 (hipótesis de bloqueo salida de planta SP-G.2)**	**286 personas**
	TOTAL	**286 personas**
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA SEGÚN NORMATIVA	**Según tabla 4.2 de la Sección SI 3, una ESCALERA EN ZONAS AIRE LIBRE CON 1 PLANTA DE EVACUACIÓN (DESCENDENTE) Y UNA ANCHURA LIBRE DE 1,20 METROS PUEDE EVACUAR HASTA 576 PERSONAS > 286 personas de evacuación y una anchura de la escalera de 1,20 m DE PROYECTO**	

EVACUACIÓN DESCENDENTE ESC2 (ESCALERA EN ZONAS AIRE LIBRE)

ESCALERA ESC2		
Anchura Escala= **1,20 metros**		
ASIGNACIÓN DE PERSONAS A EVACUAR SEGÚN PROYECTO	**Evacuación descendente prevista por escalera ESC2 (hipótesis de bloqueo salida de planta SP-G.1)**	**286 personas**
	TOTAL	**286 personas**
CÁLCULO ANCHURA MÍNIMA SEGÚN NORMATIVA	**Según tabla 4.2 de la Sección SI 3, una ESCALERA EN ZONAS AIRE LIBRE CON 1 PLANTA DE EVACUACIÓN (DESCENDENTE) Y UNA ANCHURA LIBRE DE 1,20 METROS PUEDE EVACUAR HASTA 576 PERSONAS > 286 personas de evacuación y una anchura de la escalera de 1,20 m DE PROYECTO**	

6.6. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS Y VESTÍBULOS DE INDEPENDÉNCIA

Las condiciones de protección que han de cumplir las escaleras previstas para la evacuación, se indican en la siguiente tabla.

Úso Previsto (1)	**Condiciones según tipo de protección de la escalera** h = *altura de evacuación* de la escalera p = número de persones a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	**Protegida** (2)	**Especialmente Protegida**
Escalera para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	Se admite en todo caso
Administrativo, Docente	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Comercial, Pública Concurrencia	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Residencial Público	Baja más una	h ≤ 28 m (3)	
Hospitalario			

Zonas de hospitalización o tratamiento intensivo	No se admite	h ≤ 14 m	
Otras zonas	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escala per a evacuación ascendente			
Uso aparcamiento	No se admite	No se admite	Se admite en todo caso
Otro uso: h ≤ 2,80 m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso	
2,80 m < h ≤ 6,00 m	P ≤ 100 persones	Se admite en todo caso	
h > 6,00 m	No se admite	Se admite en todo caso	

(1) Las escaleras para evacuación descendente y las escaleras para evacuación ascendente cumplirán en todas sus plantas respectivas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a los usos de *los sectores de incendio* con los que comuniquen en dichas plantas. Cuando un *establecimiento* contenido en un edificio de *uso Residencial Vivienda* no precise constituir *sector de incendio* conforme al capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, las condiciones exigibles a las escaleras comunes son las correspondientes a dicho uso.

(2) Las escaleras que comuniquen *sectores de incendio* diferentes pero cuya *altura de evacuación* no exceda de la admitida para las escaleras no protegidas, no precisan cumplir las condiciones de las *escaleras protegidas*, sino únicamente estar compartimentadas de tal forma que a través de ellas se mantenga la compartimentación exigible entre *sectores de incendio*, siendo admisible la opción de incorporar el ámbito de la propia escalera a uno de los sectores a los que sirve.

(3) Cuando se trate de un *establecimiento* con menos de 20 plazas de alojamiento se podrá optar por instalar un *sistema de detección y alarma* como medida alternativa a la exigencia de *escalera protegida*.

En nuestro caso, se dispone:

En este edifico para la evacuación de la planta graderías se dispones de dos escaleras al aire libre de anchura útil 1,20 m cada una.

6.7. PUERTAS SITUADAS EN LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Las puertas que sirven como salida de planta o edificio y las previstas para la evacuación de más de 100 personas son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cerramiento, consistirá en un dispositivo de fácil y rápida obertura des del lado desde proviene la evacuación, actuando sobre un solo mecanismo y sin la utilización de llaves.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta prevista para el paso de más de 100 personas o para más de 50 ocupantes del recinto donde este situada.

Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.
b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ±10 mm,

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE 85121.

En nuestro caso hay puertas batientes situadas en los recorridos. Ver planos planta

6.8. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

Para limitar el riesgo de caídas, el tierra no tendrá juntas que presenten un resalto superior a 4 mm, los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeñas dimensiones no sobresalen del pavimento más de 12 mm y los que sobresalen más de 6 mm, en la cara del sentido de evacuación formaran un ángulo inferior a 45º con el tierra.

Los desniveles inferiores a 5 cm, se resuelven con una pendiente inferior a 25%.

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

Las delimitaciones para zonas de circulación serán con barreras de 80 cm o más.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos, excepto en los casos siguientes.

a) en zonas de uso restringido;
b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda;
c) en los accesos y en las salidas de los edificios;
d) en el acceso a un estrado o escenario

En el nuestro caso no habrá escalones aislados, ni dos de consecutivos en las zonas de circulación.

6.9. SEGURIDAD EN VERSO AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

Todas las zonas de circulación del edificio cumplirán con las normas contra los impactos.

Todas las superficies vidriadas resistirán un impacte de nivel 3 (según la norma UNE EN 12600) o tendrán una ruptura de forma segura según la norma UNE EN 12600. Si no se dispone de barrera de protección y la diferencia de cota a los dos lados del vidrio esta entre 0,55 m y 12 m, el vidrio resistirá sin rotura, un impacte de nivel 2 según la norma UNE EN 12600; si la diferencia de cota a los dos lados del vidrio es superior a 12 m, el vidrio resistirá un impacto de nivel 1 según la norma UNE EN 12600.

6.10. SEÑALIZACIÓN, ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

6.10.1.- DE SEÑALIZACIÓN

Señalización de evacuación	SI
Señalización de los medios de protección	SI
Alumbrado	SI

6.10.1.1.- SEÑALIZACIÓN DE EVACUACIÓN APARATOS CONTRA INCENDIOS

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios ha de cumplir el establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

Se deberá señalizar todo medio de protección contra incendios de utilización manual siempre que no sean fácilmente localizables.

1. de equipos de extinción y aviso de incendio:

- de extintores.
- Bocas de incendios equipadas (BIE)
- hidrante existente

2. de señalización de evacuación:

- de salida.
- de dirección hacia la salida.
- De escaleras de evacuación

La situación de estos pictogramas queda perfectamente reflejada en los planos adjuntos.

6.10.1.2.- SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN Y AVÍSO

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios ha de cumplir el establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

La situación de estos pictogramas queda perfectamente reflejada en los planos adjuntos.

6.10.2.- ALUMBRADO

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, para evitar las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existente.

Dispondrán de una instalación de alumbrado de emergencia y señalización las siguientes zonas:

- **Todos los recintos con una ocupación superior a 100 persones.**
- **Los recorridos generales de evacuación, conforme se definen en el anexo A de DB SI.**
- Aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida supere los 100 m^2, incluyendo los pasillos y las escaleras que conducen hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- **Locales de riesgo especial y servicios generales de planta en edificios de acceso público.**
- **Locales que tienen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgos especiales indicados en DB-SI 1.**
- **Los lavabos generales de planta en edificios de uso público.**
- **Lugares en los que se ubica los cuadros de distribución o de manipulación de la instalación de alumbrado de las zonas antes mencionadas.**
- **Las señales de seguridad.**
- **La posición y características de estas luminarias cumplirán con las siguientes condiciones:**
- **Se situará al menos a 2 m por encima del nivel de tierra;**
- **Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrá en los siguientes puntos:**
- **en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;**
- **en las escaleras, cada tramo de escalera recibirá iluminación directa;**
- **en cualquier otro cambio de nivel;**
- **en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.**

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

Las características de la instalación cumplirán con las siguientes condiciones:

1.- La instalación será fija, estará prevista de fuente propia de energía y deberá entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las instalaciones de alumbrado normal, entendiéndose por fallo la bajada de la tensión de alimentación por debajo del 70 % de su valor nominal.

2.- El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación tiene que llegar al menos al 50 % del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y al 100 % a los 60 s.

3.- La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio, durante 1 hora como mínimo, a partir del instante que se produce el fallo:

- En las vías de evacuación cuya anchura no supere los 2 m, la iluminación horizontal a tierra ha de ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en el lado central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas con varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminación horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminación máxima y la mínima no ha de ser mayor de 40:1.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que engloba la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y el envejecimiento de las lámparas.
- Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índex de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Estos receptores se instalarán en dependencias con ocupación de personas y en vías de evacuación y salida.

Estos equipos deberán estar homologados y tener características de acuerdo con las normas UNE 20062, UNE 20392, UNE-EN 60598-2-22 y CTE.

La situación de los mencionados equipos queda perfectamente reflejada en los planos adjuntos.

6.11. ESPACIO EXTERIOR SEGURO

Este lugar permiten una dispersión de los ocupantes del edificio en condiciones de seguridad y tienen una superficie de 0,5P m^2 dentro de la zona delimitada dentro de un radio de 0,1P m (P = personas que evacuan por la salida a estudiar).

En nuestro caso el espacio exterior seguro se puede considera el campo de césped, zona exterior del edificio y calle que comunica. El recinto del campo de fútbol tienen dos salidas al exterior que comunica con la calle (acceso principal y acceso de mantenimiento).

Estos espacios exteriores seguro, tanto el espacio exterior de los edificios como del campo del césped, permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio, permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes.

6.12. CONTROL DE HUMOS DE INCENDIO

No es necesario disponer de este tipo de instalación.

M7. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

El sistema de extinción de incendios estará formado básicamente por:

- extintores de eficacia según la zona a proteger.
- Instalación de bocas de incendio equipadas (BIE)
- hidrante de incendios exterior existente

A parte, los edificios dispondrán de una red de receptores de alumbrado de emergencia y señalización, y de la colocación de pictogramas.

Toda la instalación de protección contra incendios cumplirá con EL VIGENTE REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (ley 3/2010, del 18 de febrero, de prevención y seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructuras y edificios.), la cual cosa se certificará el certificado final de obra del proyecto de licencia de actividad.

Los criterios de diseño utilizados en el proyecto son los siguientes:

1. En cuanto a la instalación de extinción de incendios:
   - centralización máxima de los conjuntos de extinción manual de incendios en cada zona.
   - disposición de hidrante de incendios exterior conectado a la red municipal de agua potable, para uso del servicio de extinción de incendios.

7.1. EXTINTORES PORTÁTILES

Se instalarán extintores portátiles en cualquier edificio excepto las viviendas unifamiliares, de acuerdo al capítulo 1 Sección SI 4 del DB Seguridad en caso de incendio.

El extintor es un aparato que contiene un agente extintor que puede ser proyectado y dirigido sobre un fuego per la acción de una presión interna. El agente extintor será diferente según el tipo de fuego a apagar. Los tipos de fuego posibles en nuestro caso son los siguientes:

- Clase "A" para fuegos de materiales sólidos, generalmente de tipo orgánico y con aparición de brasas en su combustión.
- Clase "B" para fuegos de líquidos i sólidos que por la acción del calor pasan a estado líquido, comportándose como tales y sólidos grasos.

Se tendrá muy en cuenta la eficacia a instalar que esté en función del volumen y tipo de fuego a extinguir. Para poder escoger el tipo de extintores móviles utilizaremos la siguiente tabla:

AGENTE EXTINTOR	CLASE DE FUEGO			
	A	B	C	D
Agua a chorro	BUENO	NO ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	NO ACEPTABLE
Agua polvorizada	EXCELENTE	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	NO ACEPTABLE
Espuma física	BUENO	BUENO	NO ACEPTABLE	NO ACEPTABLE
Polvo polivalente	**BUENO**	**BUENO**	BUENO	NO ACEPTABLE
Polvo seco	NO ACEPTABLE	EXCELENTE	BUENO	NO ACEPTABLE
Nieve carbónica (CO_2)	ACEPTABLE	**ACEPTABLE**	NO ACEPTABLE	NO ACEPTABLE
Derivados halogenados	ACEPTABLE	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	NO ACEPTABLE
Productos específicos para fuegos de metales	NO ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	NO ACEPTABLE	NO ACEPTABLE

Los extintores se instalarán a poder ser a:

- Lugares donde se estima que hay mayor posibilidad de originarse un incendio o zonas de fácil visibilidad y fácil acceso.
- Se colocarán sobre soportes fijados en paramentos verticales o pilares.

Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos se deberán proteger convenientemente.

En cuanto al mantenimiento de los extintores se han de cumplir las siguientes premisas:

Se verificarán periódicamente y como máximo cada 3 meses, por personal del establecimiento, la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones.

Cada 6 meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del fabricante o instalador. Particularmente se verificará el peso del extintor, su presión en caso de que fuese necesario, así como el peso mínimo previsto para las botellas que contengan agente extintor.

Cada 12 meses se realizará una verificación de los extintores por personal especializado y que no sea del establecimiento.

Las pruebas de presión y recarga se realizarán según lo dispuesto a la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión.

Se ha previsto una instalación de los siguientes tipos de extintores:

- **extintores manuales de 5 kg de CO_2 de eficacia 34B, ubicado cerca de las salas de instalaciones y en centralización de equipos de extinción).**
- **extintores manuales de 6 kg de polvo polivalente de eficacia como mínimo 21A-113B.**

La situación de los mencionados extintores queda perfectamente reflejada en los planos adjuntos.

7.2. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)

Por ser un establecimiento con un uso asimilable a pública concurrencia, si se instalará una instalación de BIEs por tener una superficie construida que excede de 500 m^2 de acuerdo al capítol 1 Sección SI 4 del DB Seguridad en caso de incendio.

El criterio de diseño de la instalación de equipos de manguera de incendio ha estado el especificado al "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios" y "Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.", en cuanto a las siguientes distancias entre BIEs y desde cualquier punto del edificio a algún de estos equipos de manguera:

- La separación máxima entre cada B.I.E. y su más cercana será de 50 m.
- La distancia desde cualquier punto del área protegida hasta la B.I.E. más próxima no deberá exceder del radio de acción de esta. Tanto la separación, como la distancia máxima y el radio de acción se medirán siguiendo recorridos de evacuación. Para facilitar su manejo, la longitud máxima de la manguera de las B.I.E. con manguera plana será de 20 m y con manguera semirrígida será de 30 m.
- La totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta, por, al menos, una BIE, considerando como radio de acción de esta la longitud de la su manguera incrementada en 5 m.
- Les BIE es situaran siempre a una distancia, máxima, de 5 m, de las salidas del sector de incendio, mesurada en un recorrido de evacuación, sin que constituye un obstáculo por su utilización.

La red de tuberías garantirá durante una hora, como a mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultaneo de los dos BIEs hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar al orificio de salida de cualquier BIE. La presión dinámica a la salida que ha de ser entre 2 y 5 bar.

Los equipos serán del tipo BIE 25 mm.

La situación de los mencionados equipos queda perfectamente reflejada en los planos adjuntos.

7.3. SISTEMA DE DETECCIÓN Y DE ALARMA

La actividad no dispondrá de una instalación de detección y alarma de incendios protegiendo todo el edificio.

7.3.1.- DETECTORES DE INCENDIO

Por ser un establecimiento con un uso asimilable a pública concurrencia, no se instalará una instalación de detección de incendios por no tener una superficie construida que excede de 1.000 m^2 de acuerdo al capítol 1 Sección SI 4 del DB Seguridad en caso de incendio.

7.3.2.- CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS

Por ser un establecimiento con un uso asimilable a pública concurrencia, no se instalará una instalación de detección de incendios por no tener una superficie construida que excede de 1.000 m^2 de acuerdo al capítol 1 Sección SI 4 del DB Seguridad en caso de incendio.

7.3.3.- ALARMA ÒPTICO-ACÚSTICA EXTERIOR

Por ser un establecimiento con un uso asimilable a pública concurrencia, no es necesario instalar una instalación de alarma contra incendios por no tener una ocupación superior a 500 personas de acuerdo al capítol 1 Sección SI 4 del DB Seguridad en caso de incendio.

7.3.4.- INSTALACIÓN DE ALARMA.

Por ser un establecimiento con un uso asimilable a pública concurrencia, no es necesario instalar una instalación de alarma contra incendios por no tener una ocupación superior a 500 personas de acuerdo al capítol 1 Sección SI 4 del DB Seguridad en caso de incendio.

7.4. INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN

En el establecimiento no necesitará disponer de este tipo de instalación.

7.5. COLUMNA SECA

Este establecimiento no necesitará disponer de una instalación de columna seca por el hecho de tratar-se una actividad de uso pública concurrencia y tener una altura de evacuación inferior ≤24 m, según capítulo Sección SI 4 del DBSI.

7.6. HIDRANTES EXTERIORES

Según el CTE DBSI Sección Si 4 en uso público concurrencia, en cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida compuesta entre 500 y 10.000 m² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m².(3)

(3)Para el cómputo de la dotación que se establece se pueden considerar los hidrantes que se encuentran en la vía pública a menos de 100 m de la fachada accesible del edificio. Los hidrantes que se instalen pueden estar conectados a la red pública de suministro de agua.

Según la instrucción técnica complementaria SP-120 de la dirección general de Prevención, extinción de incendios y Salvamentos notifica como resolución, "Los edificios, establecimientos o actividades ubicados en áreas urbanizadas, nuevos o que modifiquen sus condiciones de seguridad en caso de incendio deben estar protegidos por un sistema de hidrantes de incendio que cumpla las condiciones de esta Instrucción técnica complementaria. Los proyectos técnicos de estos edificios, establecimientos o actividades, presentados ante cualquier administración, tendrán que reflejar el cumplimiento de estas condiciones."

En la carretera GI-653 hay un hidrante existente. Ver plano de emplazamiento.

7.7. ASCENSORES DE EMERGÉNCIA

Este establecimiento **NO** es necesario disponer de una instalación de ascensor de emergencia por no tener una altura de evacuación superior a 28 m.

7.8. SISTEMA DE ABASTAMIENTO DE AGUA

El subministro de agua pública para las BIEs, acometida de incendios ha de garantizar la presión durante una hora, como a mínimo en la hipótesis de funcionamiento simultaneo de dos BIES hidráulicamente más desfavorable, una presión dinámica mínima de 2 bar al orificio de salida de cualquier BIE. Si no puede garantizar estos valores la acometida de incendios se conectará al depósito de acumulación de agua contra incendios que alimentará el grupo de contra incendios que alimentará la instalación de BIEs.

El subministro de agua pública para contra incendios estará conectada al red general de agua pública (acometida de contra incendios)

M8. INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

8.1. ACCESIBILIDAD PARA BOMBEROS

8.1.1. APROXIMACIÓN Y ENTORNO

8.1.1.1. ESPACIO PARA LA INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

En nuestro caso, el edificio es un edificio que tiene acceso en las dos plantas. En la planta baja todos los recintos tienen acceso a nivel de rasante y en la planta de las gradas es una planta que da directamente al exterior y a tiene dos accesos por dos escaleras. También la altura de evacuación es inferior a 9 m.

Por tanto según el documento TINSCI DT-12 ha de cumplir con las condiciones de aproximación y entorno de los edificios con la altura de evacuación descendente ≤ 9 m.

1.1. En cuanto al **vial de aproximación**, este ha de cumplir las siguientes condiciones:

a) Anchura libre mínima de paso de vehículos: 3,5 m en edificios (5,0 m en viales sin salida)
b) Altura libre mínima o de gálibo: 4,5 m.
c) Capacidad portante: 20 kN/m².
d) Anchura libre mínima en tramos curvados: 7,20 m, delimitada por el trazado de una corona circular que tenga radios mínimos de 5,30 y 12,50 m.
e) Pendiente ≤ 15 %.
f) Los viales de aproximación sin salida se tendrán de señalizar como a tal. En los viales de aproximación sin salida de más de 20 m de largo se ha de disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios (consultar la Instrucción Técnica Complementaria SP-113).
g) En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, se han de cumplir las condiciones siguientes:

- Ha de haber una franja de 25 m de anchura separando la zona edificada de la forestal, libre de arbustos o vegetación que pueda propagar un incendio de la área forestal así como un camino perimetral de 5 m, que puede estar incluso en esta franja; de acuerdo con el Decreto 64/1995, de 7 de marzo, por el cual se establecen mesuras de prevención de incendios forestales.
- La zona edificada o urbanizada ha de disponer de dos viales de aproximación alternativos. Si no es posible, el acceso único tendrá de cumplir las condiciones del punto " f " de este apartado.

1.2. En cuanto al espacio de maniobra, será suficiente garantir:

h) Distancia máxima des del vial de aproximación hasta los accesos a pie al interior del edificio: 50 m.
i) Anchura mínima de paso de 1,80 m, a partir del vial de aproximación. En el caso de que este espacio forme parte del espacio exterior de uso privativo de una vivienda unifamiliar, se puede admitir una dimensión inferior, siempre que permita el paso hasta la fachada accesible, de un rectángulo en planta de 4,00 de largo por 0,50 m de anchura (dimensiones de la escalera portátil de bomberos).

8.1.1.2. VIALES DE ACCESO PARA BOMBEROS

Los viales de aproximación han de cumplir las siguientes condiciones:

a)	anchura mínima libre	3,5 m;
b)	altura mínima libre o gálibo	4,5 m;
c)	capacidad portante del vial	20 kN/m².

En nuestro caso el vial de aproximación al edificio es existente y para acceder al campo de futbol hay un acceso de anchura de 5 m (acceso de mantenimiento).

8.1.2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Condiciones que han de cumplir los huecos que permiten el acceso desde el exterior en la fachada:

a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar res- pecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;

En nuestro caso, el edificio es un edificio que tiene acceso en las dos plantas. En la planta baja todos los recintos tienen acceso a nivel de rasante y en la planta de las gradas es una planta que da directamente al exterior y a tiene dos accesos por dos escaleras. También la altura de evacuación es inferior a 9 m.

M9. RESISTENCIA ESTRUCTURAL

La resistencia al fuego requerida según lo que establece el Código Técnico de la Edificación en su documento DB SI es la siguiente:

- Plantas sobre rasante: R-90

Uso del sector de incendio considerado (1)	Plantas Sótano	Plantas sobre rasante Altura de evacuación del edificio		
		<15 m	<28 m	>28 m
Residencial Público	R 120	R 60	R 90	R 120
Pública concurrencia	R 120(3)	**R 90**	R 120	R 180
(1) La resistencia al fuego suficiente de un suelo es la que resulta al considerarlo como techo del sector de incendio situado bajo dicho suelo.				

La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m².

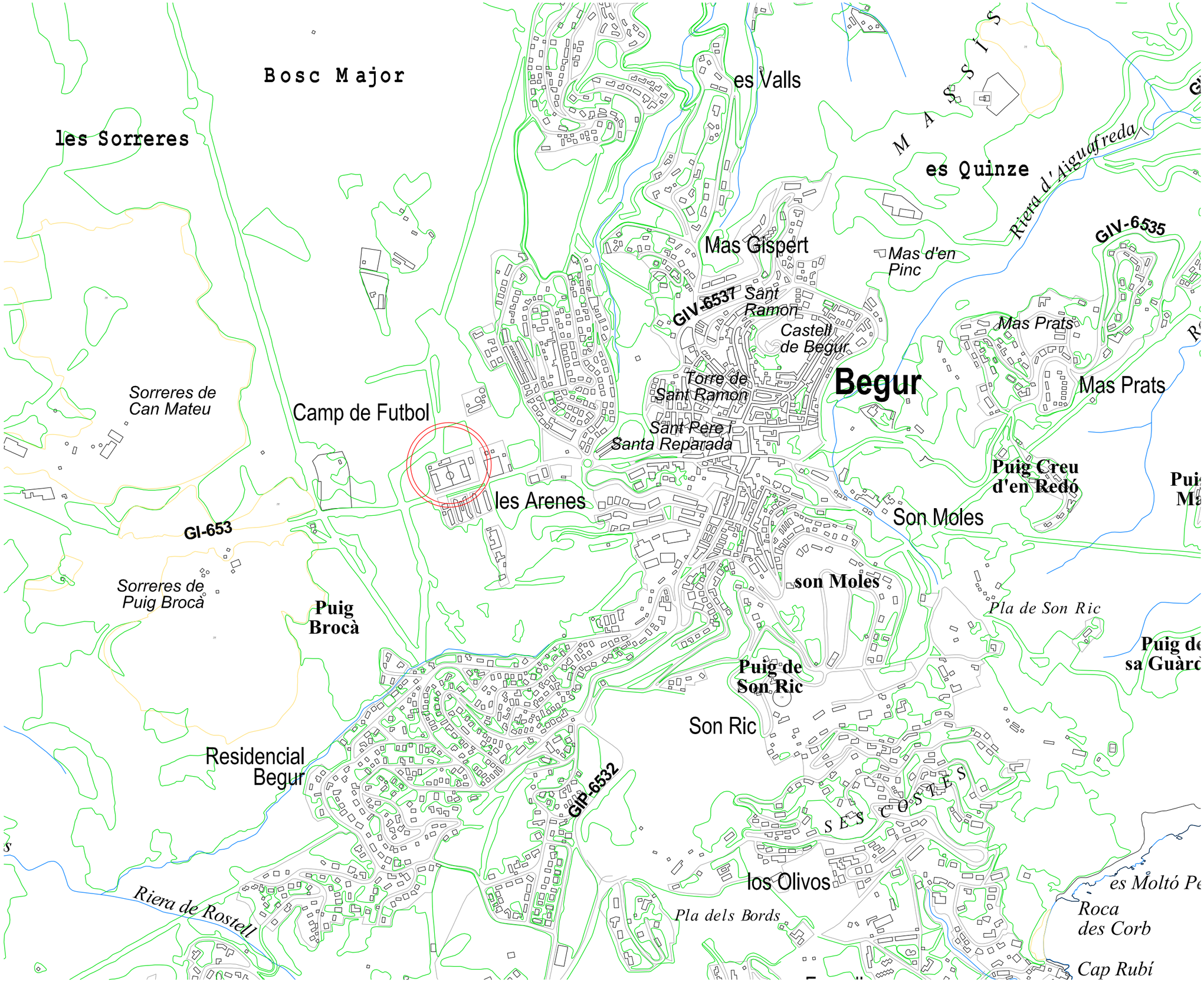
2.3.1.- Descripción de la resistencia al fuego general de la estructura

Para cumplir con la estabilidad al fuego de la estructura tenemos los siguientes requerimientos:
Para cumplir el R90 en el hormigón:

- Pilares: dimensión mínima 25 cm, pero aquí no tenemos pilares, sino que son pantallas, equiparables a los muros
- Muros: expuestos por las dos cares de espesor 20 cm, espesor mínimo para cumplir 16 cm, por tanto cumplimos.
- Losas: canto de 20 cm, canto mínimo para cumplir 10 cm, por tanto cumplimos.

Begur, enero de 2.025

3.- PLÁNOS



Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edificio VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A01. Situación

Situación

E: 1/1000

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

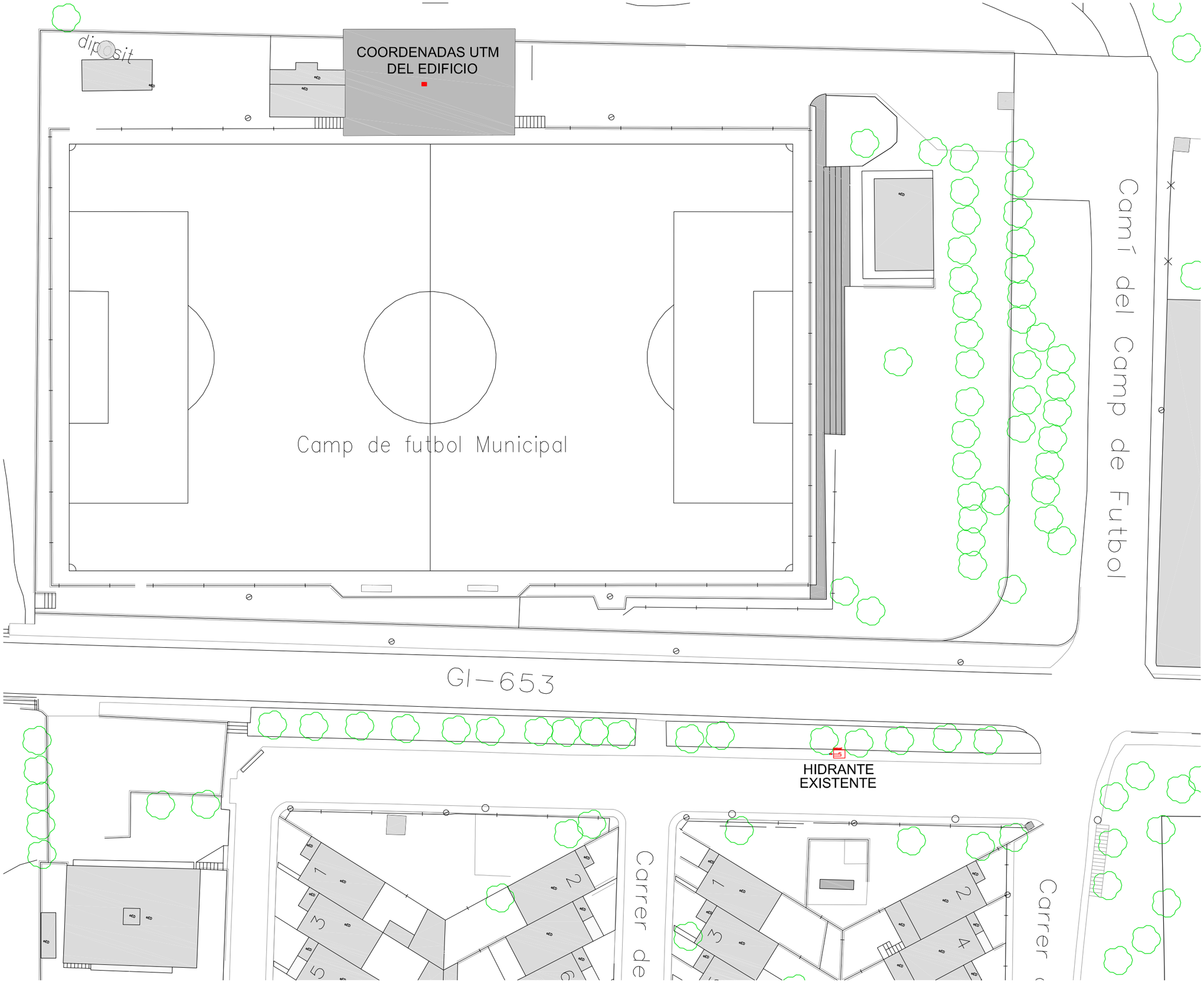
Arquitectos: Camps Felip Arquitectura SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

A01



SIMBOLOGIA	EXTINCIÓN INCENDIOS EXTERIORES
HIDRANT	HIDRANTE

COORDENADAS UTM DEL EDIFICIO ■
X: 516377,59 Y: 4644639,74

Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A02. Emplazamiento

Situación Hidrante + Coordenadas UTM

1

E: 1/500

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitectura SLP, Josep Camps + Olga Felip

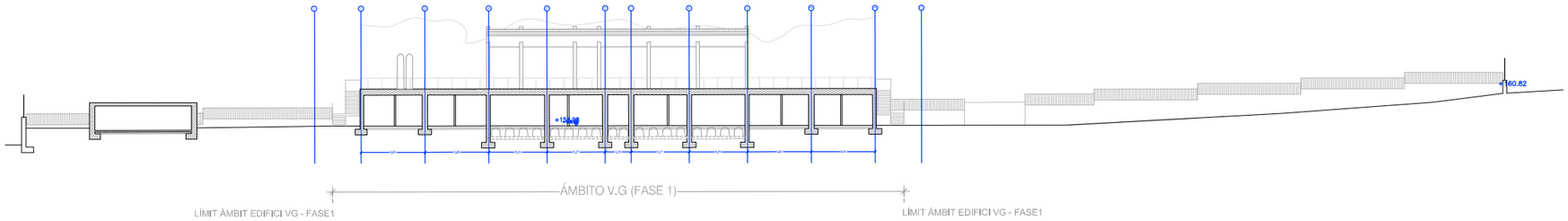
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

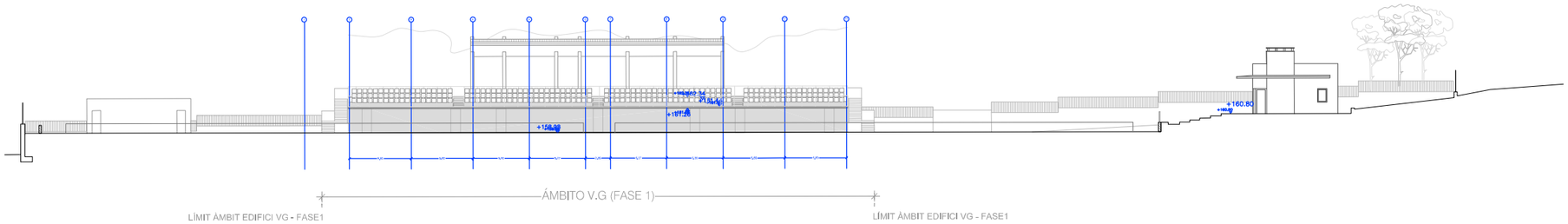
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

A02

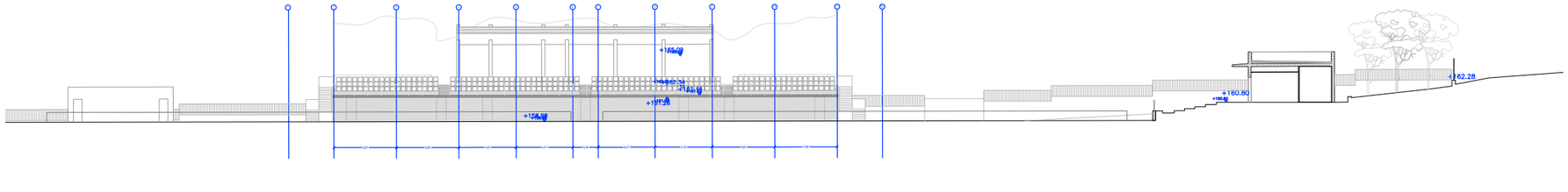
S3

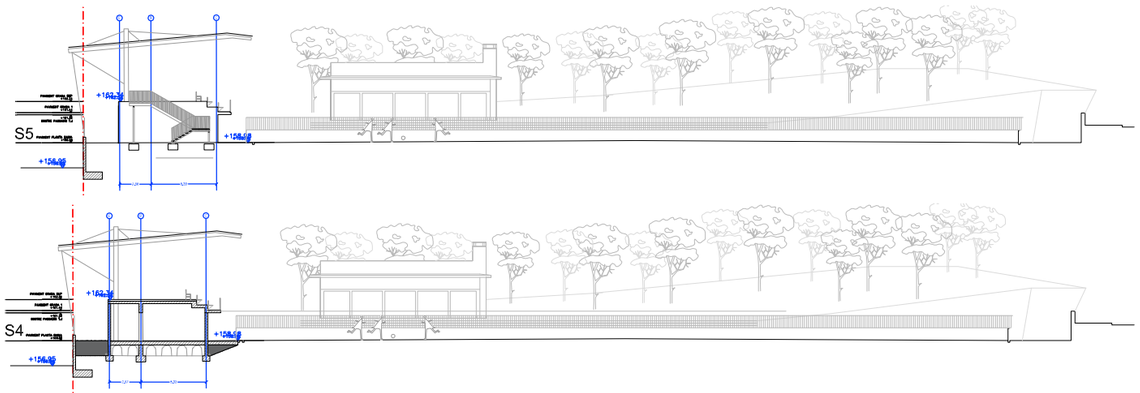


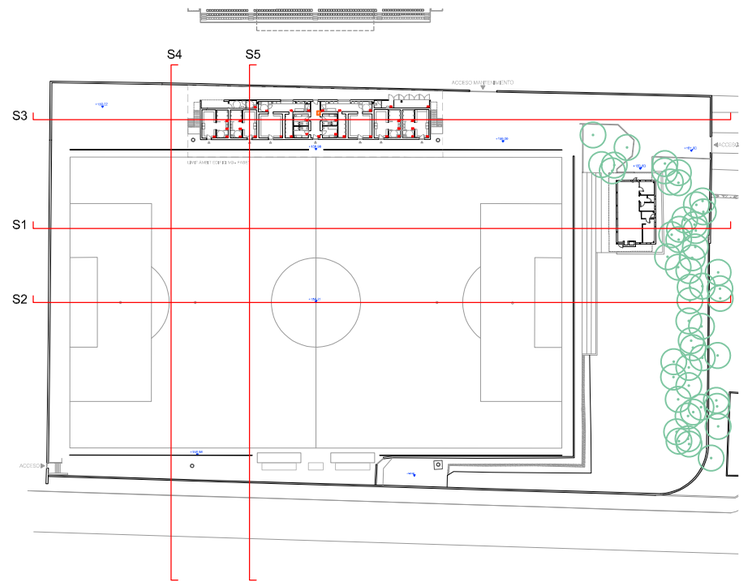
S2



S1







Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A03. Alzados y Secciones

Alzados + Secciones 5-6-7

E: 1/500

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

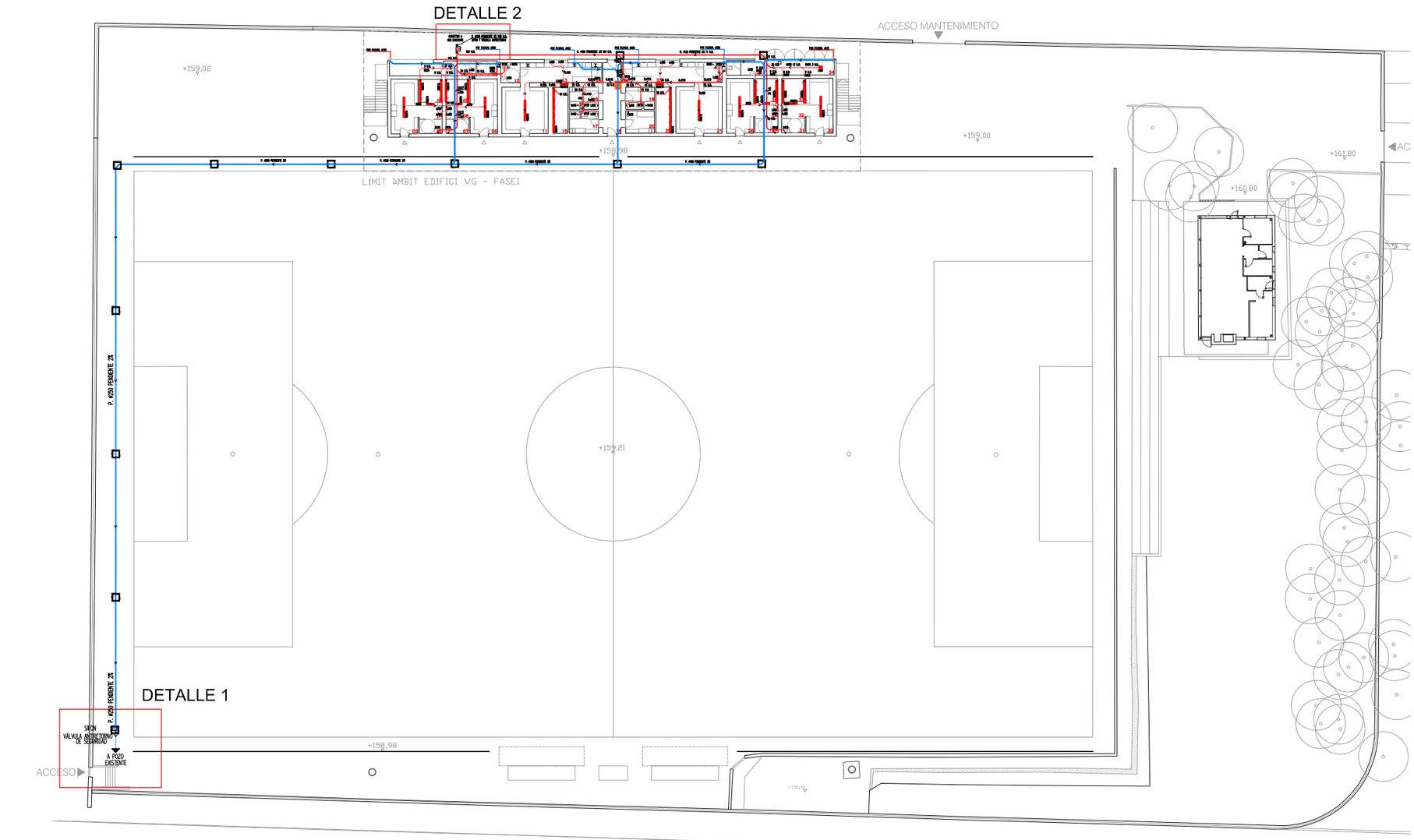
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

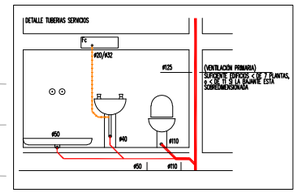
COL·LABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

A03





SEGUN DOCUMENTO BASICO HS 5 EL TRAZADO DE LA INSTALACION SE AJUSTARÁ:

1-SISTEMA SEPARATIVO UNA RED PARA AGUAS PLUVIALES Y UNA PARA AGUAS RESIDUALES.
2-EL DESAGÜE DE LOS INODOROS Y VERTEDEROS SE HARA SIEMPRE DIRECTAMENTE A LA VERTICAL. EL RESTO DE APARATOS CON BOTE SIFONICO NO MAS LEJOS DE 4 m. DE LA VERTICAL.
3-SE PREVEERAN REGISTROS EN LA RED SUSPENDIDA EN LOS PUNTOS DONDE SE PUEDAN PRODUCIR ATASCOS.
4-LAS VERTICALES QUEDARAN SIEMPRE VENTILADAS POR SU EXTREMO SUPERIOR.
5-SI LA RED QUEDA A NIVEL INFERIOR DE LA RED DE ALCANTARILLADO SE PROVEERA A LA INSTALACION DE UN EQUIPO DE BOMBEO :DEPURACION Y VERTIDO.
6-CUANDO AL SANEAMIENTO SE VIERTAN AGUAS CON GRAN CONTENIDO DE GRASAS O FANGOS (APARCAMIENTOS Y COCINAS) SE INSTALARA UN SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS.
7-LA ACOMETIDA A LA RED DE ALCANTARILLADO, SE HARA SEGUN LA NTE-ISA: ALCANTARILLADO Y ATENDIENDOSE A LAS ORDENANZAS Y REGLAMENTOS LOCALES.
8-NO SE HAN DE DISPONER NUNCA DESAGÜES ENFRENTADOS ACOMETIENDO A UNA TUBERIA COMÚN.

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO-CLIMA
	CLIMATIZADOR

SIMBOLOGIA	PLUVIALES
	BAJANTE (VERTICAL) RED AGUAS PLUVIALES ENTERRADO FALSO TECHO P.INFERIOR RED AGUAS PLUVIALES SUSPENDIDO FALSO TECHO PLANTA RED DESAGÜES FANCOILS REJILLA RECOGIDA AGUA (SUMIDERO) REJILLA RECOGIDA AGUA PLUVIALES ACO DRAIN III S125. ARQUETA SIFONICA (50x50cm ø160/ø200)

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO
	DRENAJE

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO
	BAJANTE (VERTICAL) RED AGUAS RESIDUALES ENTERRADO FALSO TECHO P.INFERIOR RED AGUAS RESIDUALES SUSPENDIDO FALSO TECHO PLANTA VÁLVULA ANTIRETORNO DE SEGURIDAD REJILLA RECOGIDA AGUA (SUMIDERO) ARQUETA SIFONICA (60x60cm ø160/ø200)

APARATOS SANIT.	UNIDADES DESCARGA		DIAMETRO DERIVACIÓN IND	
APARATO SANITARIO	PRIVADO	PUBLICO	PRIVADO	PUBLICO
LAVABO	1	2	ø32	ø40
DUCHA	2	3	ø40	ø50
BAÑERA	3	4	ø40	ø50
INODORO CISTERNA	4	5	ø110	ø110
URINARIO	2	2	–	ø40
FREGADERO COCINA	3	6	ø40	ø50
PILETA	–	2	–	ø40
LAVADERO	3	–	ø40	–
FUENTE	–	0,5	–	ø25
SUMIDERO SIFONICO	1	3	ø40	ø50
LAVAPLATOS	3	6	ø40	ø50
FAN-COIL	1	1	ø32	ø32
VERTEDERO	–	8	–	ø110

TABLA PLUVIALES

SUPERFICIE DE CUBIERTA (m2)	NUMERO DE SUMIDEROS
S < 100	2
100 < S < 200	3
200 < S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m2

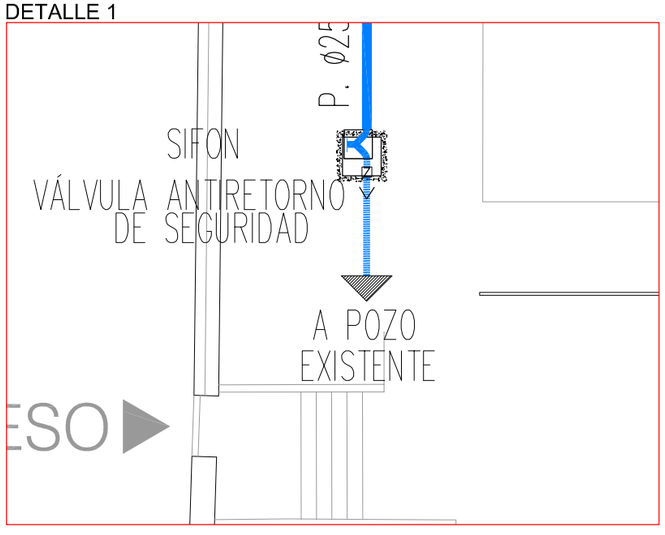
UNIDADES DESCARGA APARATOS SANITARIOS Y EQUIPOS VARIOS

UNIDADES DESCARGA	DIAMETRO DESAGÜES
1	ø32
2	ø40
3	ø50
4	ø60
5	ø80
6	ø110

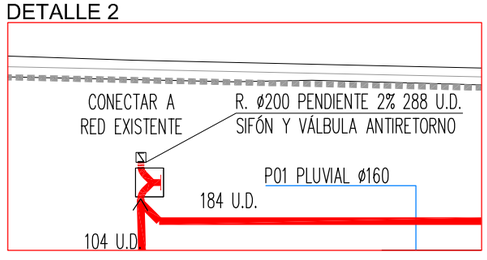
SEGUN NORMA UNE-EN 1453

A partir del 31/01/2001 queda derogada la norma UNE 53114, que contemplaba la fabricación de tuberías de PVC para evacuación de aguas pluviales i residuales, a favor de la nueva norma UNE-EN 1453.

DETALLE 1



DETALLE 2



Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A04. Evacuación de aguas

Planta Baja General Saneamiento

E: 1/500

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

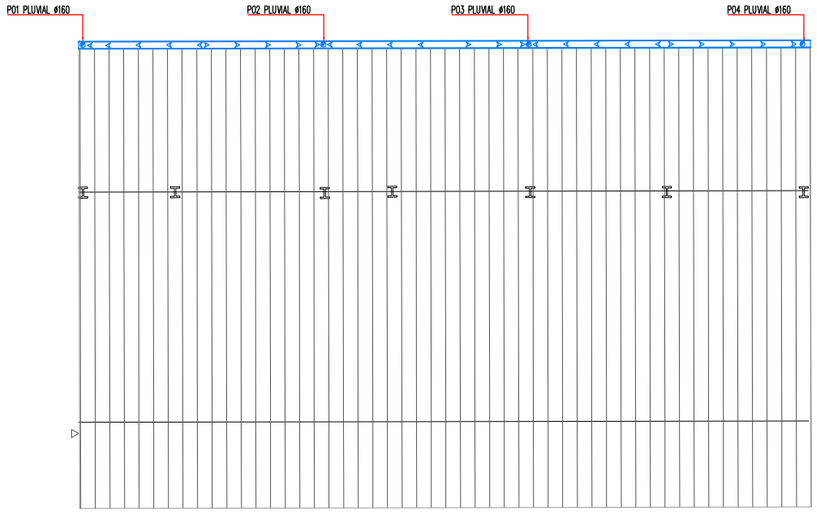
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS d. DUART S.L.P.

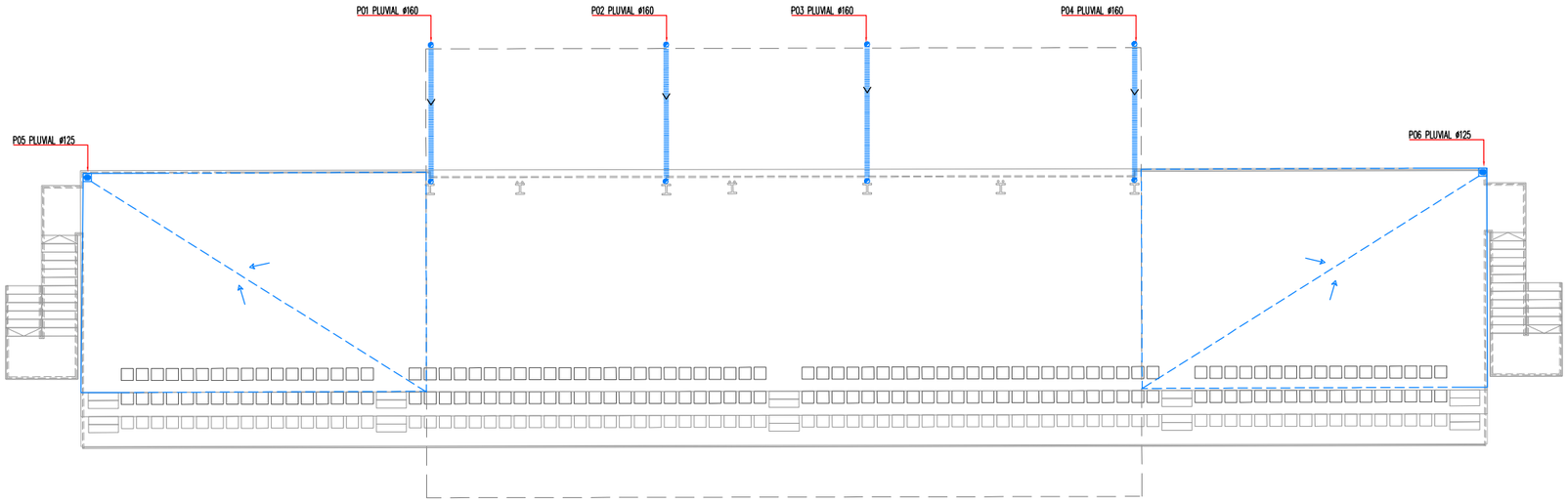
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

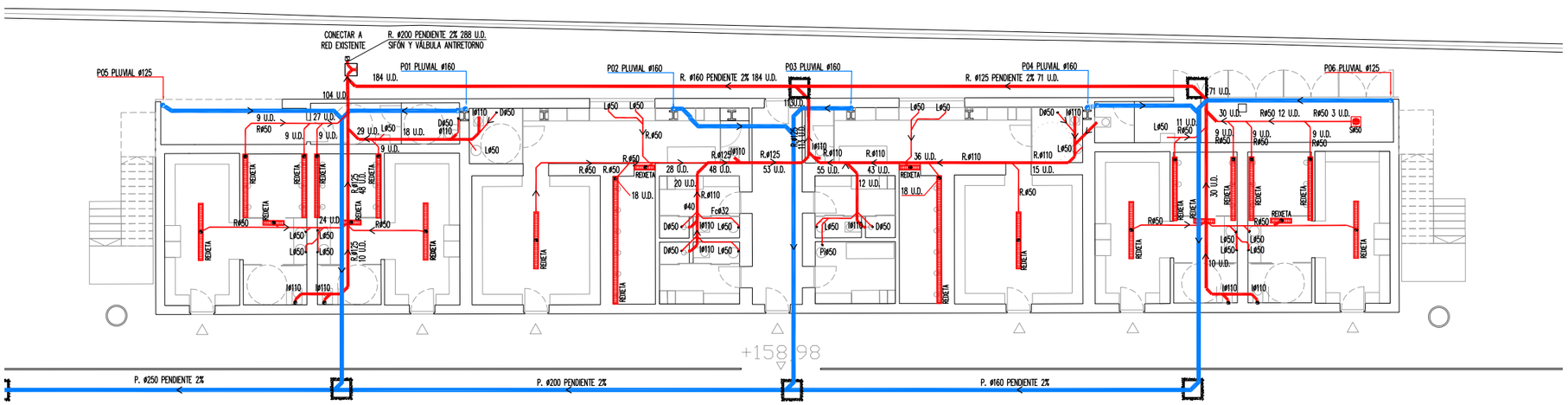
A04



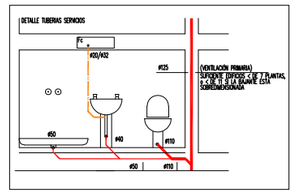
PLANTA MARQUESINA



PLANTA GRADAS



PLANTA VESTUARIOS



SEGUN DOCUMENTO BASICO HS 5 EL TRAZADO DE LA INSTALACION SE AJUSTARÁ:

1-SISTEMA SEPARATIVO UNA RED PARA AGUAS PLUVIALES Y UNA PARA AGUAS RESIDUALES.
2-EL DESAGÜE DE LOS INODOROS Y VERTEDEROS SE HARA SIEMPRE DIRECTAMENTE A LA VERTICAL. EL RESTO DE APARATOS CON BOTE SIFONICO NO MAS LEJOS DE 4 m. DE LA VERTICAL.
3-SE PREVEERAN REGISTROS EN LA RED SUSPENDIDA EN LOS PUNTOS DONDE SE PUEDAN PRODUCIR ATASCOS.
4-LAS VERTICALES QUEDARAN SIEMPRE VENTILADAS POR SU EXTREMO SUPERIOR.
5-SI LA RED QUEDA A NIVEL INFERIOR DE LA RED DE ALCANTARILLADO SE PROVEERA A LA INSTALACION DE UN EQUIPO DE BOMBEO :DEPURADOR Y VERTIDO.
6-CUANDO AL SANEAMIENTO SE VIERTAN AGUAS CON GRAN CONTENIDO DE GRASAS O FANGOS (APARCAMIENTOS Y COCINAS) SE INSTALARA UN SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS.
7-LA ACOMETIDA A LA RED DE ALCANTARILLADO, SE HARA SEGUN LA NTE-ISA: ALCANTARILLADO Y ATENDIENDOSE A LAS ORDENANZAS Y REGLAMENTOS LOCALES.
8-NO SE HAN DE DISPONER NUNCA DESAGÜES ENFRENTADOS ACOMETIENDO A UNA TUBERIA COMÚN.

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO-CLIMA
	CLIMATIZADOR

SIMBOLOGIA	PLUVIALES
	BAJANTE (VERTICAL) RED AGUAS PLUVIALES ENTERRADO FALSO TECHO P.INFERIOR RED AGUAS PLUVIALES SUSPENDIDO FALSO TECHO PLANTA RED DESAGÜES FANCOILS REJILLA RECOGIDA AGUA (SUMIDERO) REJILLA RECOGIDA AGUA PLUVIALES ACO DRAIN III S125. ARQUETA SIFONICA (50x50cm ø160/ø200)

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO
	DRENAJE

SIMBOLOGIA	SANEAMIENTO
	BAJANTE (VERTICAL) RED AGUAS RESIDUALES ENTERRADO FALSO TECHO P.INFERIOR RED AGUAS RESIDUALES SUSPENDIDO FALSO TECHO PLANTA VÁLVULA ANTIRETORNO DE SEGURIDAD REJILLA RECOGIDA AGUA (SUMIDERO) ARQUETA SIFONICA (60x60cm ø160/ø200)

APARATOS SANIT.	UNIDADES DESCARGA		DIAMETRO DERIVACIÓN IND	
APARATO SANITARIO	PRIVADO	PUBLICO	PRIVADO	PUBLICO
LAVABO	1	2	ø32	ø40
DUCHA	2	3	ø40	ø50
BAÑERA	3	4	ø40	ø50
INODORO CISTERNA	4	5	ø110	ø110
URINARIO	2	2	–	ø40
FREGADERO COCINA	3	6	ø40	ø50
PILETA	–	2	–	ø40
LAVADERO	3	–	ø40	–
FUENTE	–	0,5	–	ø25
SUMIDERO SIFONICO	1	3	ø40	ø50
LAVAPLATOS	3	6	ø40	ø50
FAN-COIL	1	1	ø32	ø32
VERTEDERO	–	8	–	ø110

TABLA PLUVIALES

SUPERFICIE DE CUBIERTA (m2)	NUMERO DE SUMIDEROS
S < 100 100 < S < 200 200 < S < 500 S > 500	2 3 4 1 cada 150 m2

UNIDADES DESCARGA APARATOS SANITARIOS Y EQUIPOS VARIOS

UNIDADES DESCARGA	DIAMETRO DESAGÜES
1	ø32
2	ø40
3	ø50
4	ø60
5	ø80
6	ø110

SEGUN NORMA UNE-EN 1453

A partir del 31/01/2001 queda derogada la norma UNE 53114, que contemplaba la fabricación de tuberías de PVC para evacuación de aguas pluviales i residuales, a favor de la nueva norma UNE-EN 1453.

Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edificio VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A05. Evacuación de aguas

Plantas Vestuarios, Gradas y Marquesina Saneamiento

E: 1/200

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

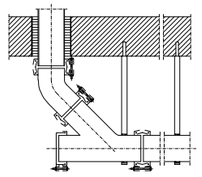
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

A05

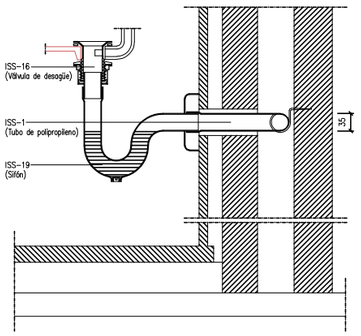
AISLAMIENTO ACUSTICO CODOS DE BAJANTES (TECSOUND FT 55 AL)



-COLOCACIÓN DE DOS VUELTAS DE LAMINA "TECSOUND FT 55 AL de TESXA", TANTO EN EL PROPIO CODO, COMO EN EL PRIMER METRO DEL CONDUCTO HORIZONTAL.
TENER EN CUENTA QUE PARA CONSEGUIR UNA EFECTIVA REDUCCIÓN DE SÓNIDO SE HA DE UTILIZAR PRODUCTOS FLEXIBLES, PESADOS Y ABSORVENTES.

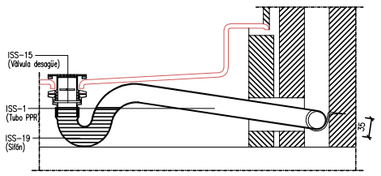
DATOS TÉCNICOS "TECSOUND FT 55 AL de TESXA"	
ENSAYO	VALOR
DENSIDAD (LAMINA TECSOUND)	1,9 g/cm3
PLEGABILIDAD (UEAtc)	NO ROMPE AL DOBLAR A-10ºC
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (UNE 104-281/6.6)	>30 N/cm2 (lamina TECSOUND)
ELONGACIÓN (UNE 104-281/6.6)	300%
COEF. CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	0,037 W/mºC (FIELTRO)

ISS-23 DESAGUE DE LAVABOS Y BIDES CON SIFON INDIVIDUAL



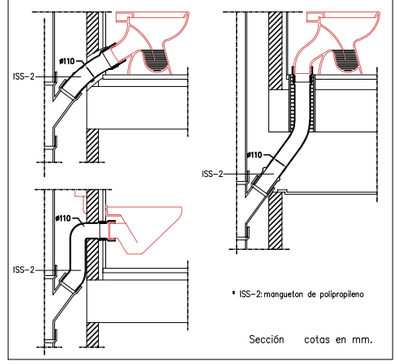
Seccion cotas en mm.

ISS-29 DESAGUE DE DUCHAS CON SIFON INDIVIDUAL



Seccion cotas en mm.

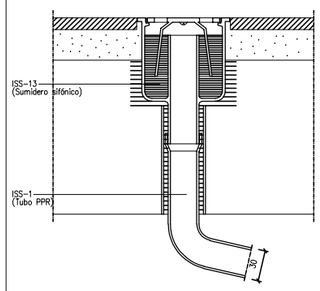
ISS-34 DESAGUE DE INODOROS Y VERTEDEROS-D



* ISS-2: mangueton de polipropileno

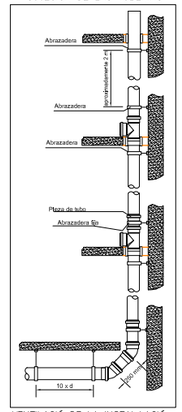
Sección cotas en mm.

ISS-36 SUMIDERO SIFONICO PARA LOCALES HUMEDOS

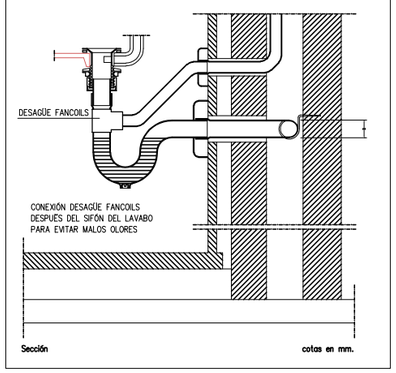


Seccion cotas en mm.

SUJECIÓN DE LAS TUBERIAS

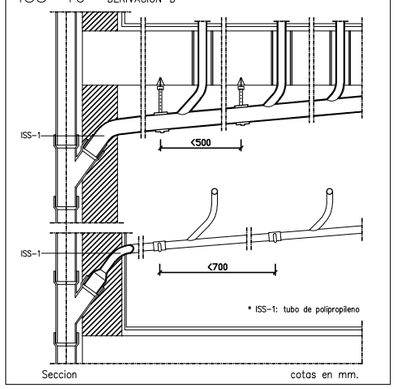


DETALLE DESAGÜE DE FANCOILS A LAVABOS



Sección cotas en mm.

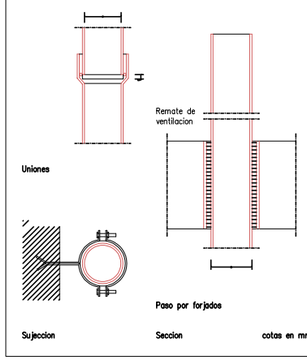
ISS-40 DERIVACION-D



* ISS-1: tubo de polipropileno

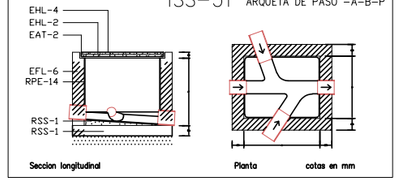
Seccion cotas en mm.

ISS-42 BAJANTE DE POLIPROPILENO (con capacidada de autoextinción)



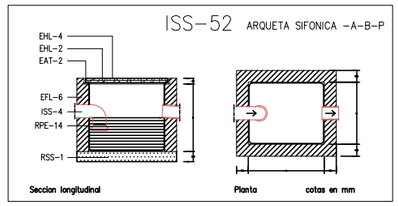
Seccion cotas en mm

ISS-51 ARQUETA DE PASO -A-B-P



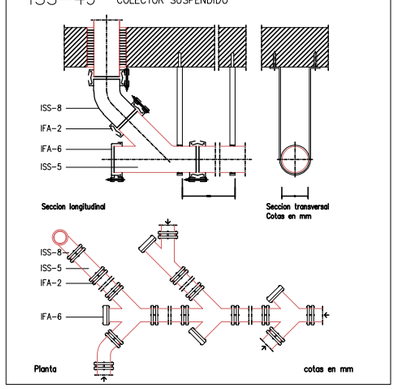
Seccion longitudinal Planta cotas en mm

ISS-52 ARQUETA SIFONICA -A-B-P

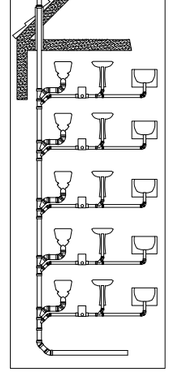


Seccion longitudinal Planta cotas en mm

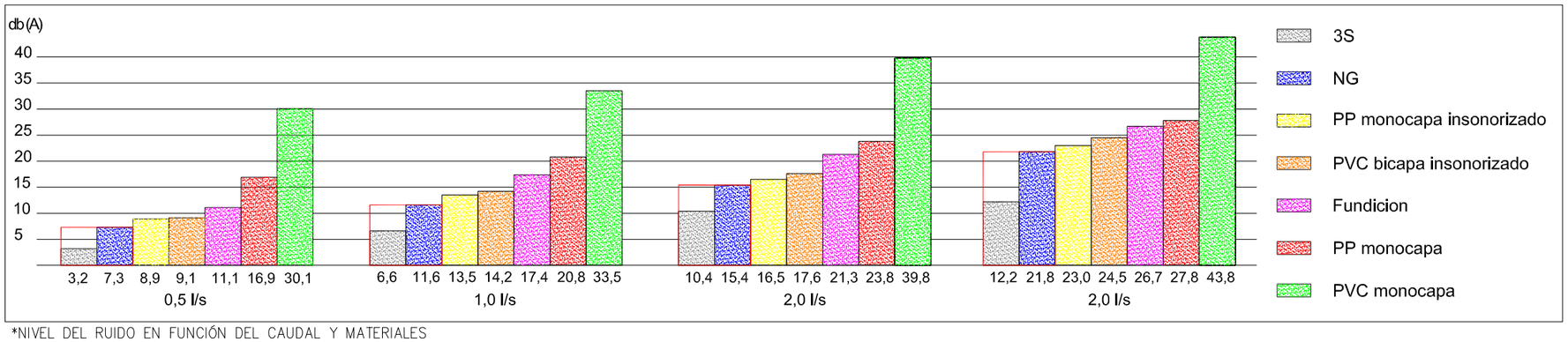
ISS-49 COLECTOR SUSPENDIDO



VENTILACIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ



TUBOS DE EVACUACIÓN INSONORIZADA (Resultado del ensayo de PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO)



*NIVEL DEL RUIDO EN FUNCIÓN DEL CAUDAL Y MATERIALES

Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A06. Evacuación de aguas

Detalles Saneamiento

E: 1/100

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

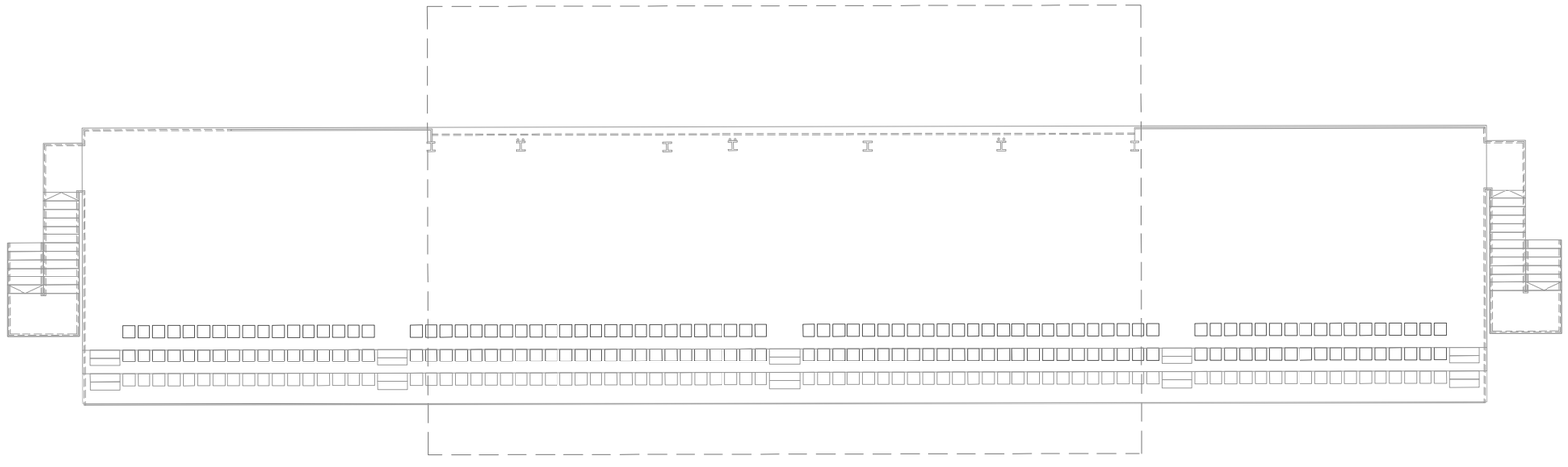
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

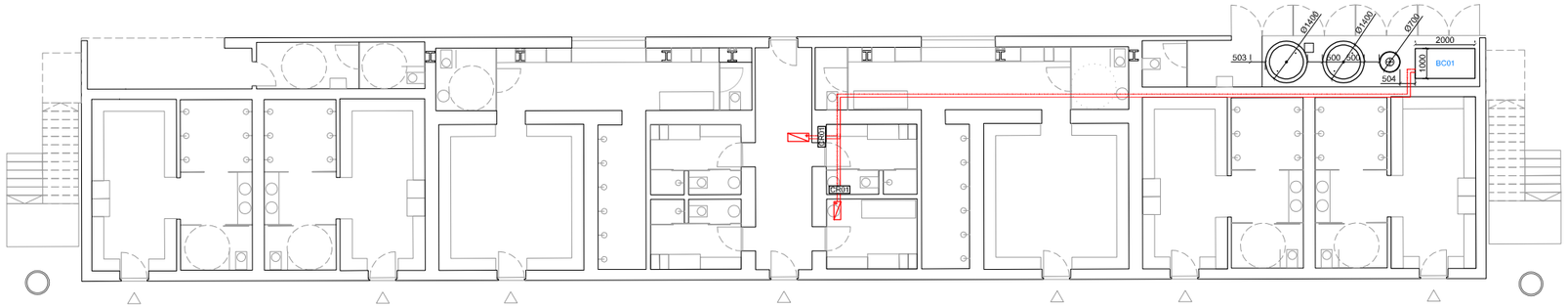
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

A06

SIMBOLOGÍA	CLIMA VRV
=========	TUBOS HIDRÁULICOS
▽	DERIVADOR



PLANTA GRADAS



+158,98

PLANTA VESTUARIOS

FICHA INSTALACIÓN HIDRAULICA CLIMA

1 Instalación con tubería plástica PPR NIRON CLIMA
Soportación mediante abrazadoras isofónicas.
Distancia soportación según fabricante.

2 Aislamiento:

Inferior o igual a 90 mm	30 mm (trazado interior)
	40 mm (trazado exterior)
Superior a 90 mm	50 mm (trazado interior)
	60 mm (trazado exterior)

3 Protección exterior con aluminio

FICHA BOMBA DE CALOR BAEHEAT B30 48 KW

TIPO	BOMBA CALOR 2 TUBS
CONDENSACIÓN	AIGUA
POTENCIA CALOR	48,00 KW
COP/SCOP	3,10/3,01
COMPRESORES	2 (SEMIHERMÈTIC) R515B
CIRCUITOS FRIG.	2
INTERCAMBIADOR	TUBULAR
CAUDAL DE AGUA	8.260 M3/H
POTENCIA SONORA	69 dB (A)

FICHA INTERACUMULADOR BAETANC HD B20 2.500 L

TIPO	INTERACUMULADOR
VOLUMEN	2.500 L
P.max	8 BAR
T.max	95ºC
SUP.INT.	8,96 M2
DIÁMETRO	1.400 MM
ALTURA	2.267 L
PESO	3.036 Kg (en carga).

Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A07. Instalaciones térmicas

Planta Vestuarios. Fluido clima

E: 1/200

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

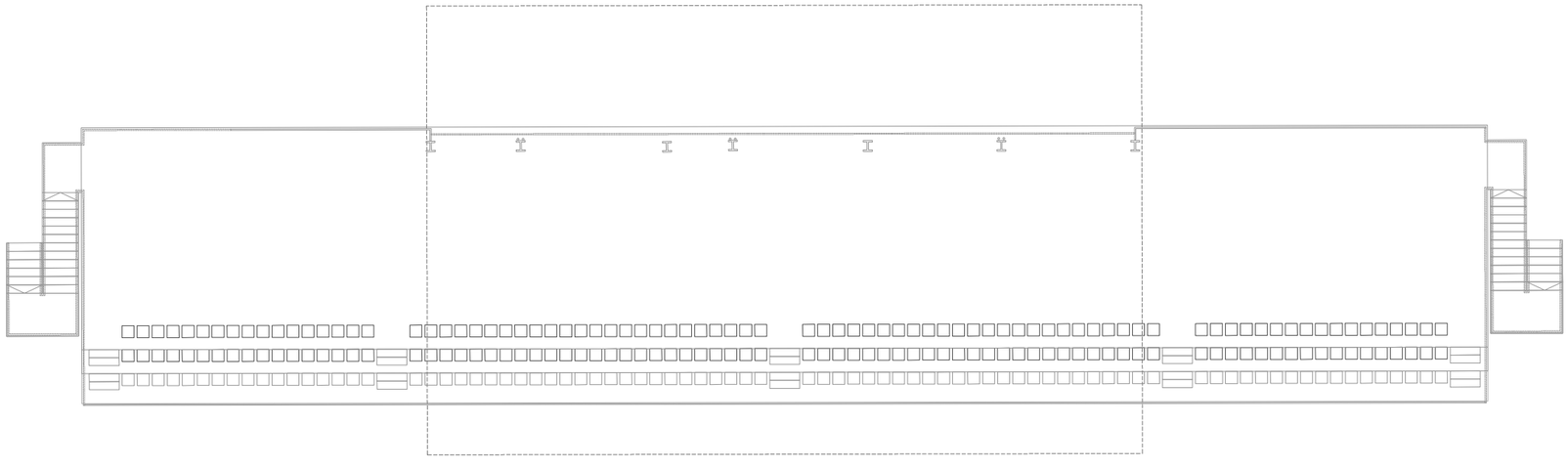
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

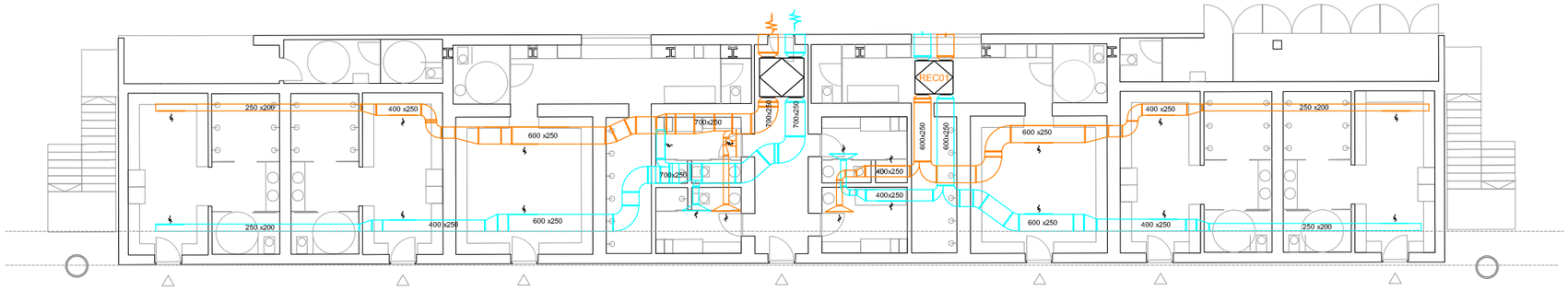
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

A07

SIMBOLOGIA	CLIMA
	CONDUCTO APORTACIÓN
	CONDUCTO EXTRACCIÓN
	CONDUCTO IMPULSIÓN
	CONDUCTO RETORNO
	DIFUSOR LINEAL
	REJILLA RETORNO CLIMA



PLANTA GRADAS



+158,98

PLANTA VESTUARIOS

RECUPERADOR DAIKIN VAM2000J8	
VENT.IMPULSIÓN	Q=2.000 M3/H. PD=250 Pa.
VENT.RETORNO	Q=2.000 M3/H. PD=250 Pa.
RENDIMIENTO	Superior a 70%
FILTRO	F7
CONTROL	0-10 V
BATERIA EXTERIOR	SI

ELEMENTOS DE DIFUSIÓN

TIPO	MODELO	FUNCIÓN	CAUDAL	PLENUM	C.REGUL.	UBICACIÓN
RE01	INDUCTAIR AG-DE 425x75	IMP/RET.	200/300 M3/H	SI	SI	COND.
RE02	INDUCTAIR AG-DG 425x125	IMP/RET.	450 M3/H	SI	SI	COND.
BE01	INDUCTAIR SVZ100	EXT	75 M3/H	NO	NO	TECHO

FICHA INSTALACIÓN DE CONDUCTOS

1 Instalación de conductos con conducto CLIMAVER METAL
2 Soportación horizontal:
Distancia inferior a 2,40 m
Soporteria tipo perfil "U" 10/25/15 de chapa galv. 0,8 m m de espesor
3 Soprtación vertical
Distancia inferior a 3,00 m
Soporteria tipo perfil angular de chapa de 30x30x3

FICHA INSTALACIÓN DE CONDUCTOS

1 Instalación de conductos con conducto de chapa galvanizada
2 Aislamiento:
Instalación interior 30 mm
Instalación exterior 50 mm
2 Soportación horizontal
Distancia inferior a 2,40 m
Soporteria tipo perfil "U" 10/25/15 de chapa galv. 0,8 m m de espesor
3 Sopotación verical
Distancia inferior a 3,00 m
Soporteria tipo perfil angular de chapa de 30x30x3

Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A08 Instalaciones térmicas

Planta Vestuarios. Conductos clima.

E: 1/200

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

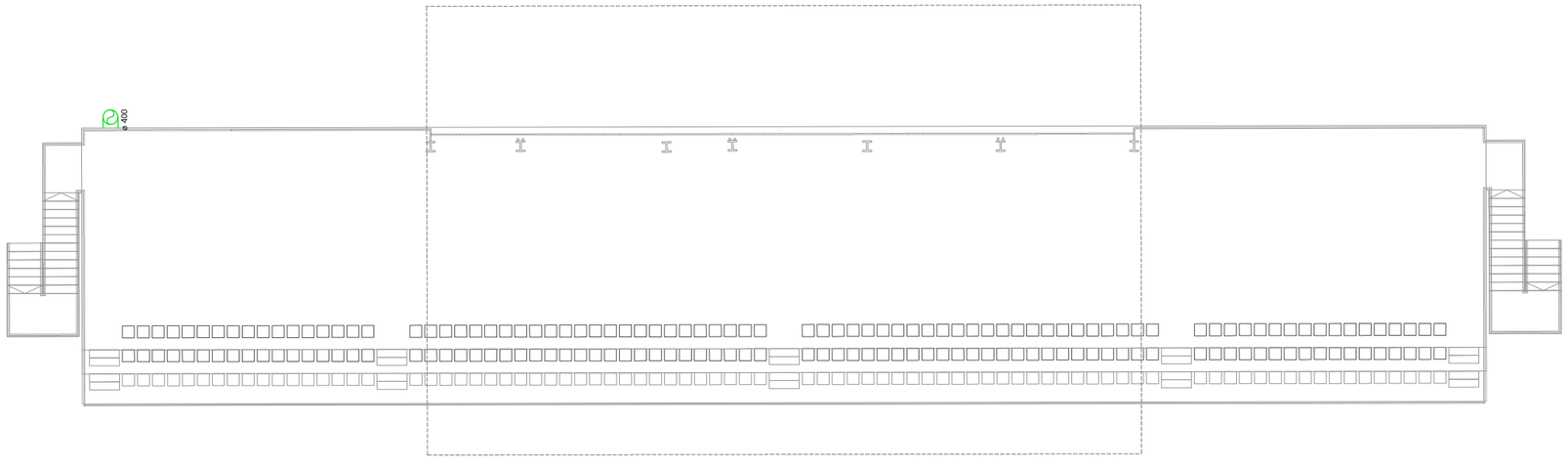
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

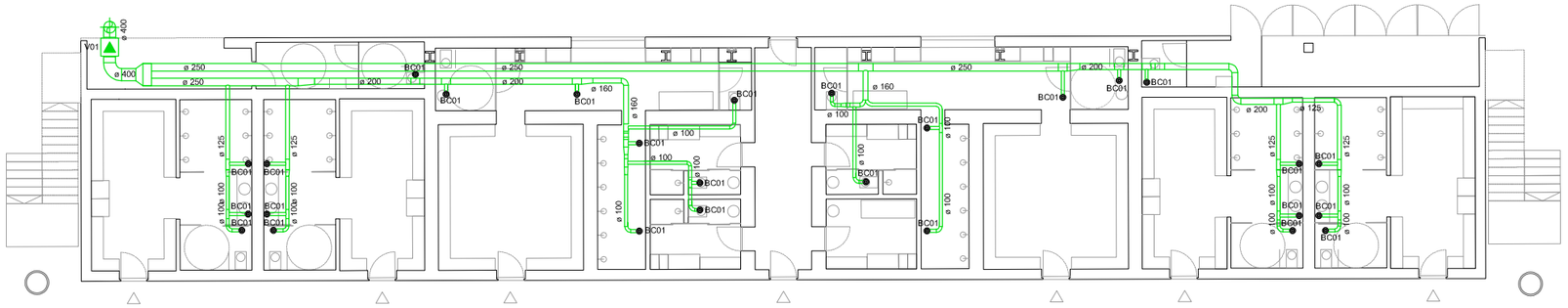
pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

A08

SIMBOLOGIA	VENTILACIÓN
▲	VENTILADOR
—	TUBO EXTRACCIÓN
◎	BOCA DE EXTRACCIÓN 90 m3/h



PLANTA GRADAS



PLANTA VESTUARIOS

+158,98

VENTILADOR SODECA SVE/PLUS/EW-400 H	
TIPO	CAJA DE VENTILACIÓN
FUNCIÓN	EXTRACCIÓN
CAUDAL DISPONIBLE	2.500 M3/H
PRESIÓN DISPONIBLE	130 PA
FILTRO	NO

FICHA INSTALACIÓN DE CONDUCTOS

1 Instalación de conductos con conducto CLIMAVER METAL
2 Soportación horizontal:
Distancia inferior a 2,40 m
Soporteria tipo perfil "U" 10/25/15 de chapa galv. 0,8 m m de espesor
3 Soprtación vertical
Distancia inferior a 3,00 m
Soporteria tipo perfil angular de chapa de 30x30x3

FICHA INSTALACIÓN DE CONDUCTOS

1 Instalación de conductos con conducto de chapa galvanizada
2 Aislamiento:
Instalación interior 30 mm
Instalación exterior 50 mm
2 Soportación horizontal
Distancia inferior a 2,40 m
Soporteria tipo perfil "U" 10/25/15 de chapa galv. 0,8 m m de espesor
3 Sopotación vertical
Distancia inferior a 3,00 m
Soporteria tipo perfil angular de chapa de 30x30x3

Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A09 Instalaciones térmicas

Planta Vestuarios. Ventilaciones

E: 1/200

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

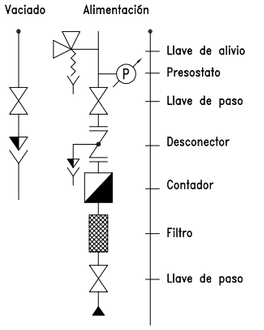
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

A09

Alimentación Circuitos IT 1.3.4.2.2

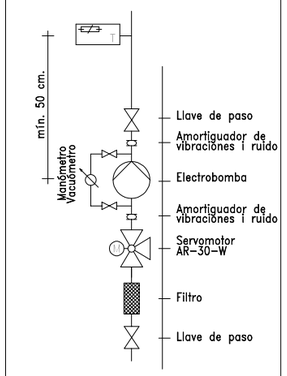


Potencia térmica kW	Alimentación calor/frio		Vaciado calor/frio	
P≤70	DN15	DN20	DN20	DN25
70<P≤70	DN20	DN25	DN25	DN32
150<P≤400	DN25	DN32	DN32	DN40
400<P	DN32	DN40	DN40	DN50

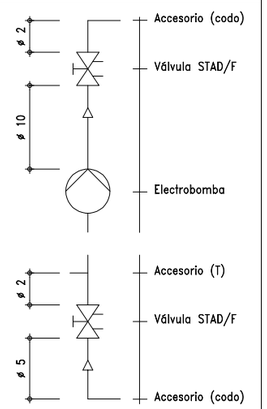
SIMBOLOGÍA

- Válvula 3 vías mezcladora de sector con servomotor.
- Válvula 3 vías mezcladora de soleta con servomotor.
- Válvula de seguridad
- Válvula cuatro vías
- Termómetro
- Manómetro
- Válvula regulación preajust-medició cabal i lectura perdura carga. STAD/F
- Sonda de temperatura
- Termostato
- Termostato con rearme manual
- Subestación ordenador

SALIDA SUBSISTEMA



DISTANCIAS LLAVES REGULACIÓN HIDRÁULICA



ø : Diámetro válvula

B.O.E. núm.171 Viernes 18 DICIEMBRE 2003 28057

Artículo 7. Medidas preventivas específicas de las instalaciones. (LEGIONELOSIS).

Las instalaciones tendrán que tener las siguientes características:

A) Garantizar la total estanqueidad y la correcta circulación del agua, evitando su estancamiento, así como disponer de suficientes puntos de purga para vaciar completamente la instalación, que estarán dimensionados para permitir la eliminación completa de los sedimentos.

B) Disponer en el agua de aporte de sistemas de filtración según la norma UNEEN 13443-1, equipo de acondicionamiento del agua en el interior de los edificios filtros mecánicos parte 1: partículas de dimensiones comprendidas entre 80m y 150m requisitos de funcionamiento, seguridad y ensayo.

C) Facilitar la accesibilidad a los equipos para su inspección, limpieza de desinfección y toma de muestras.

D) Utilizar materiales, en contacto con el agua de consumo humano, capaces de resistir una desinfección mediante elevadas concentraciones de cloro o de otros desinfectantes o por elevación de temperatura, evitando aquellos que favorezcan el crecimiento microbiano y la formación de biocapa en el interior de las tuberías.

G) Asegurar, en todo el agua almacenada en los acumuladores de agua caliente finales, es decir, inmediatamente anteriores a consumo, una temperatura homogénea y evitar el enfriamiento de zonas interiores que propicien la formación y proliferación de la flora bacteriana.

H) Disponer de un sistema de válvulas de retención, según norma UNE-EN 1717, que eviten retornos de agua por pérdida de presión o disminución del caudal suministrado y en especial, cuando sea necesario para evitar mezclas de agua de distintos circuitos, calidades o usos.

I) Mantener la temperatura del agua, en el circuito de agua caliente, por encima d60°C en el punto más alejado del circuito o en la tubería de regreso al acumulador. La instalación permitirá que el agua llegue a una temperatura de 70°C.

NJ) Cuando se utilice un sistema de aprovechamiento térmico en el que se disponga de un acumulador conteniendo agua que debe ser consumida y en el que no se asegure de forma continua una temperatura próximo a 60ª, se garantizará posteriormente, que se legue a una temperatura de 60°C en otro acumulador final antes de la distribución hacia el consumo.

Muy importante: Ver ANEXO 3 miedo al manteamiento de instalaciones agua fría y caliente.

FICHA INSTALACIÓN HIDRAULICA CLIMA

1 Instalación con tubería plástica PPR NIRON CLIMA
Soportación mediante abrazadoras isofónicas.
Distancia soportación según fabricante.

2 Aislamiento:

Inferior o igual a 90 mm	30 mm (trazado interior)
	40 mm (trazado exterior)
Superior a 90 mm	50 mm (trazado interior)
	60 mm (trazado exterior)

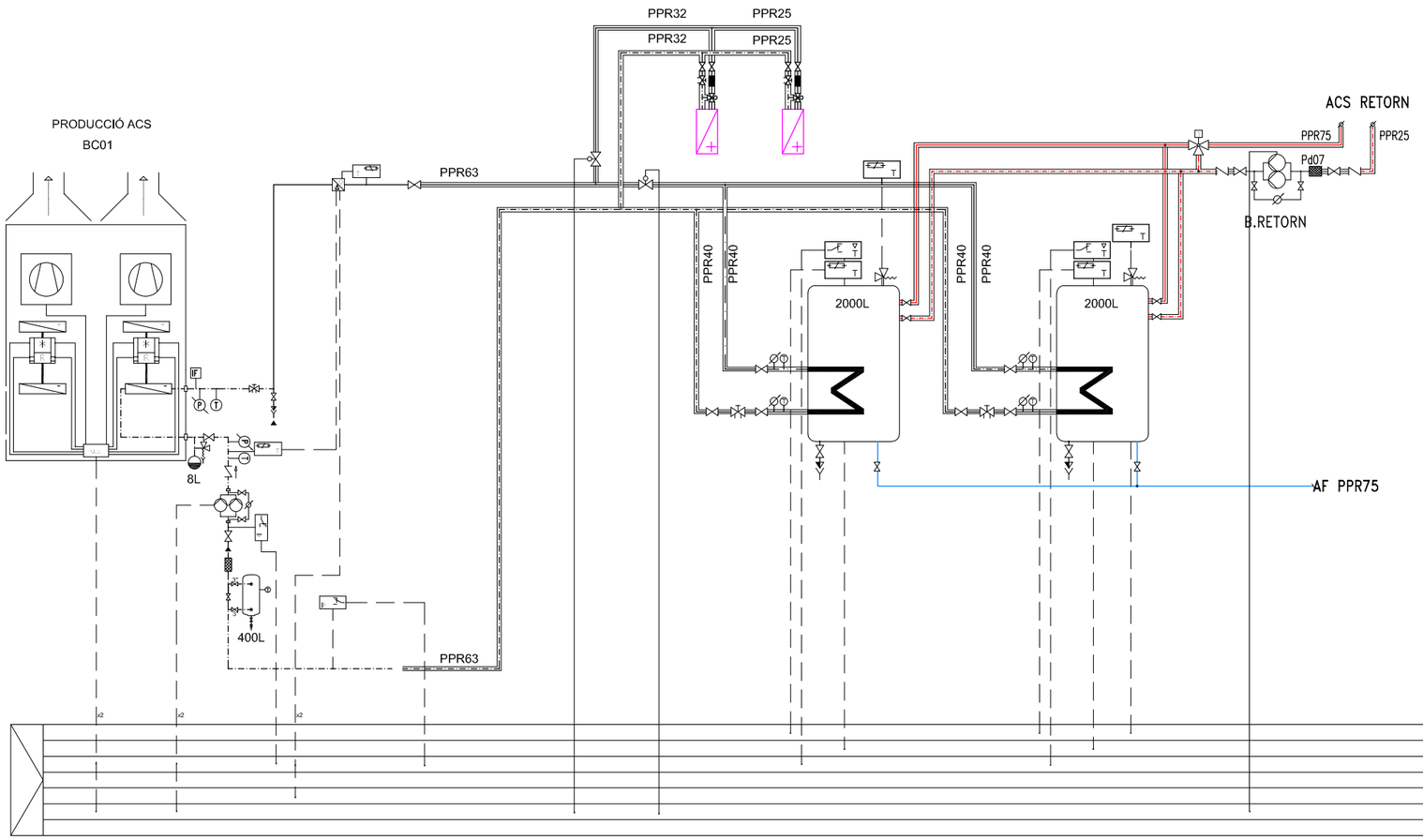
3 Protección exterior con aluminio

FICHA BOMBA DE CALOR BAEHEAT B30 48 KW

TIPO	BOMBA CALOR 2 TUBS
CONDENSACIÓN	AIGUA
POTENCIA CALOR	48,00 KW
COP/SCOP	3,10/3,01
COMPRESORES	2 (SEMIHERMÉTIC) R515B
CIRCUITOS FRIG.	2
INTERCAMBIADOR	TUBULAR
CAUDAL DE AGUA	8.260 M3/H
POTENCIA SONORA	69 dB (A)

FICHA INTERACUMULADOR BAETANC HD B20 2.500 L

TIPO	INTERACUMULADOR
VOLUMEN	2.500 L
P.max	8 BAR
T.max	95°C
SUP.INT.	8,96 M2
DIÁMETRO	1.400 MM
ALTURA	2.267 L
PESO	3.036 Kg (en carga).



Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edificio VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A10. Instalación de Clima

Esquema General Clima

E: S/E

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

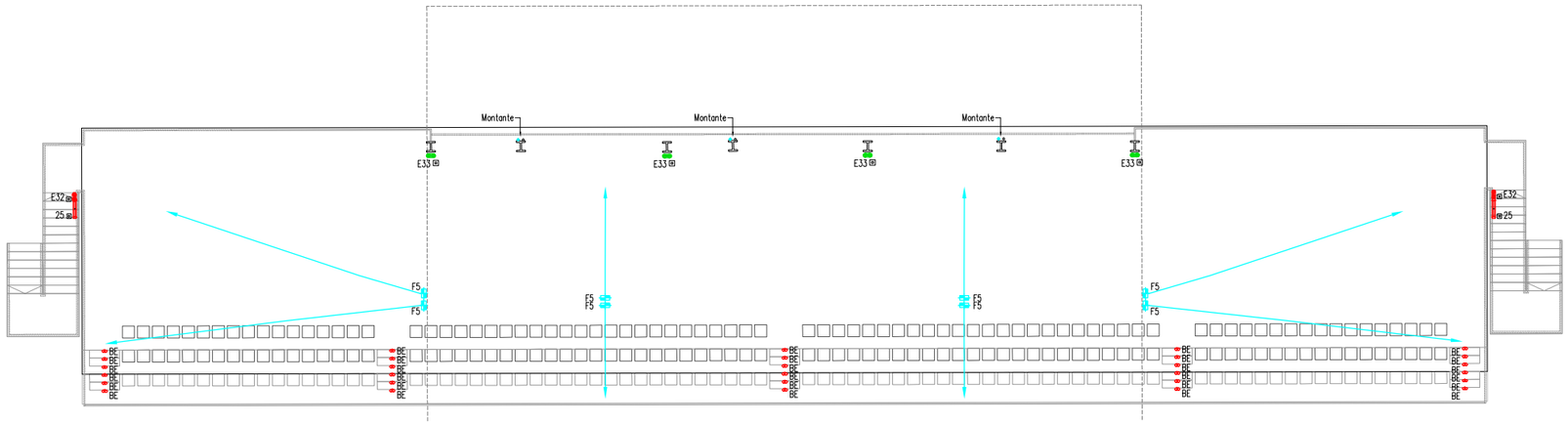
Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

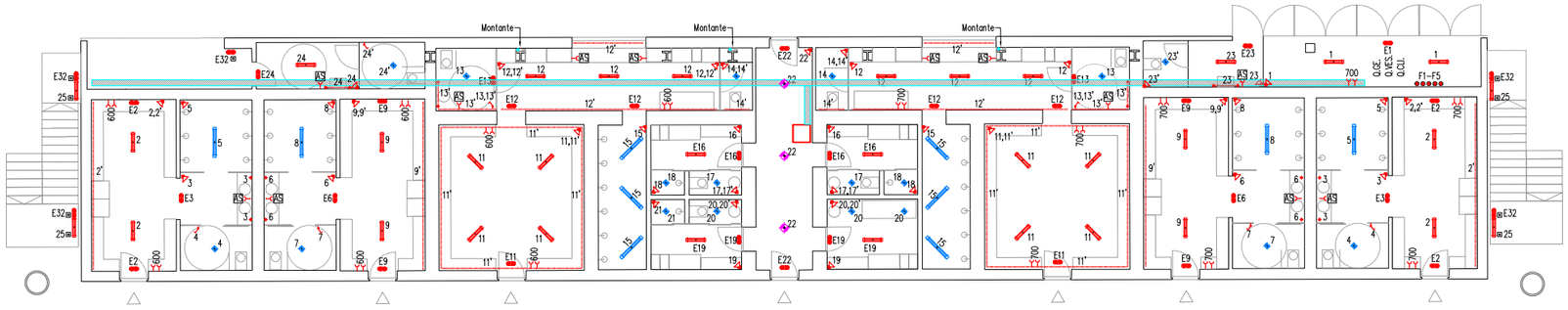
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

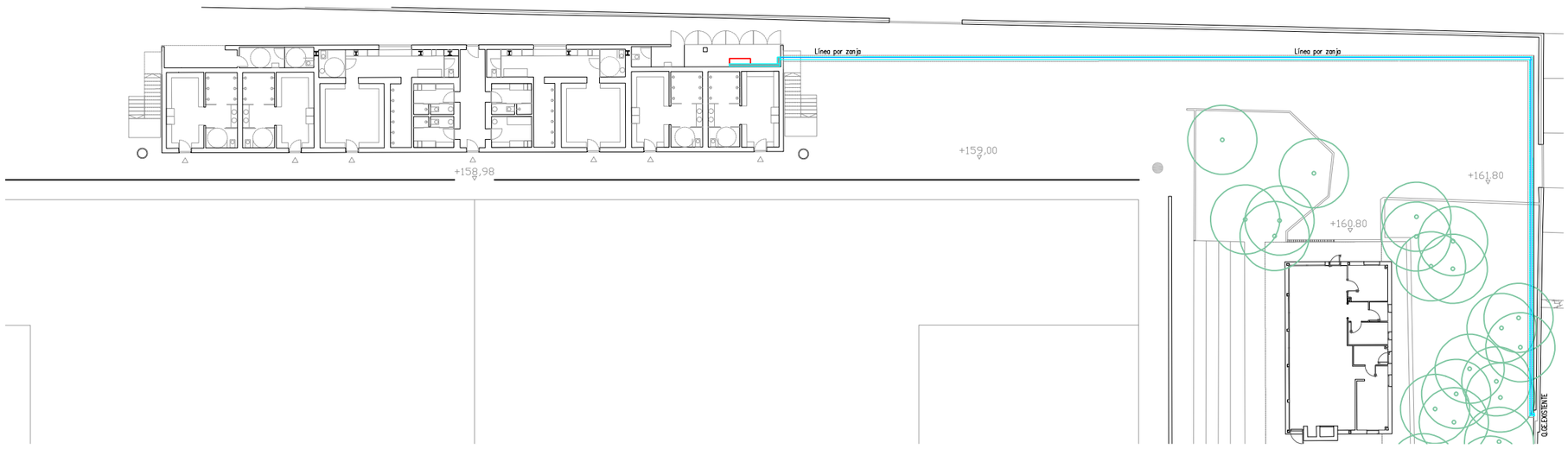
A10



PLANTA GRADAS E:1/200



PLANTA VESTUARIOS E:1/200



PLANTA GENERAL URBANIZACIÓN E:1/400

SIMBOLOGIA	RECEPTORES ELÉCTRICOS
	CUADRO ELECTRICO DISTRIB.
	LUMIN. EMERGENCIA TECHO NOVA LED. 1h aut. IP44. IK04
	LUMIN. EMERGENCIA ESTANCA NOVA LED. N8 1h aut. IP66. IK08
	LUMIN. EMERGENCIA ESTANCA ZENIT LED. Daisalux 1h aut. IP65. IK04.
	LUMIN. BALIZAMIENTO ESCALERAS LED 1W. Daisalux Equipo alimentación 1h autonomia
	LUMIN. DOWNLIGHT EMPOTRADA SIMON 703.25. LED 7,5w. IP65.
	LUMIN. DOWNLIGHT EMPOTRADA LED 19w. UGR<19. ø172mm. DISANO 911 Health Dark. IP40.
	LUMINARIA PARA CARRIL ELEC. LED 22w. ø60mm. IP40. Asso B – Medium de Fosnova
	LUMIN. DOWNLIGHT LED 15w. 3000K. IP44 WARP Linia Light optica WideFlood
	LUMINARIA DE SUPERFICIE LED 42w. UGR<19. FIL 70 TECH SIMETRIC
	LUMINARIA DE SUPERFICIE LED 90w. 3000K. IP65 IK06 CRI80 Alux Pro de Linea Light.
	LUMINARIA TIRA LINEAL LED DISANO STRIP LED. 12w/ml.
	FLUORESCENTE VERTICAL LED. 20w HIGH WIRED de Linea Light.
	LUM. PERFIL SUSPERFICIE 0,65m. LED 19W. IP66. IK08. 4000K. 966 DORNO de DISANO.
	LUMIN. PERFIL SUSPERFICIE 1m. LED 31W. IP67. IK10. 4000K. BAZZ AIR OPAL 1M de LAMP.
	CARRIL ELECTRIFICADO IP40 Omnitrack PLUS – 6 conduc.
	INTERRUPTOR
	PULSADOR LUZ
	DETECTOR DE PRESENCIA
	ENCHUFE SCHUCKO T. LATERAL
	TOMA ENCHUFES INFORMÀTICA
	TOMA RJ-45
	EMISOR WIFI PoE
	BANDEJA COMPARTIDA 200x75

SIMBOLOGIA	RECEP. ELÉCTRICOS EXTERIORES
	FOCO PROYECTOR SIMÉTRICO Mod. Rodio–COB de DISANO. LED 103W. 15003 lum. 4000K

Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A11. Instalación de Electricidad

Planta Vestuarios + Gradas. Electricidad

E: 1/200

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

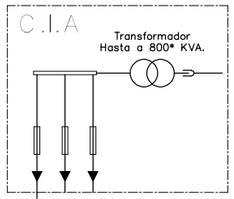
COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

A11

Esquema de Principio General Electrico.



3x400/230 v
3x240/120mm2 Al.

CGP
(Existente)

..G.A 4x1x150 mm2
= 2 m.

Equipo de Medida
(Existente).

C.I. 4x1x150 mm2+TT
= 95 m.

IGA 160 A.
Reg. 100 A.
(Existente)

FUSIBLE 315 A.
(Corba "D")

NS 160N REG125 A
VIGI 0.03 A.

Protección contra Sobretensiones
Combinado Clase 1

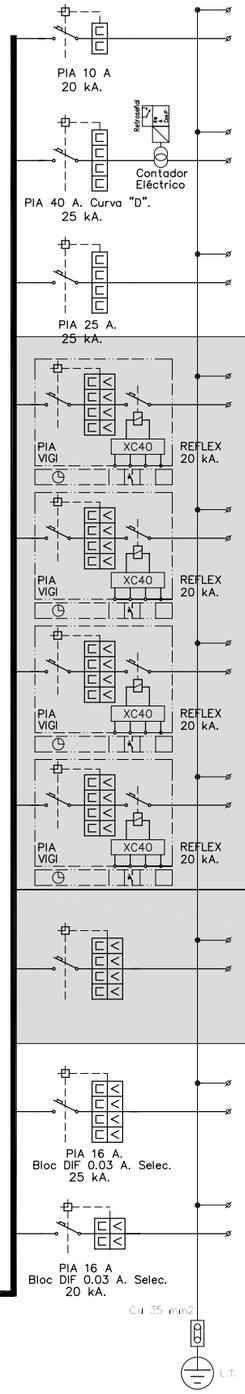
CAJA CONTACTORA
CAJA CONTACTORA
CAJA CONTACTORA
CAJA DE CONEXIÓN

BATERIA CONDENSADORES DE COMPENSACIÓN AUTOMÁTICA 17,5 KVAR; TENSIÓN 440 V.

L.G.A	TIPOS	TENSIÓN	SECCIÓN
	PUBLICA CONCURREN.	3x400/230	4x1x150 (RZ1-K 0.6/1 KV.

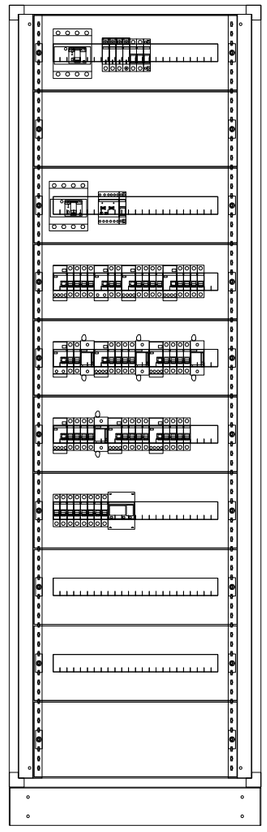
POTENCIA TOTAL INSTALADA:	67.860 W.
POTENCIA TOTAL DE CALCULO:	71.117 A.
POTENCIA TOTAL INSTALADA (0,8):	54.288 W
POTENCIA TOTAL DE CALCULO (0,8):	56.894 W.
POTENCIA MAX. ADMISIBLE:	69.000 W.

TIPO DE CARGAS	P.NOMINAL	COS φ INICIAL	COS φ FINAL	FACTOR CORRECCION	P. REACTIVA COMPENSACION
CUADROS TECNICOS	32290 W.	0.60	0.95	0.685	22119 VA
CUADROS ALUMBRADO	35570 W.	0.85	0.90	0.135	4802 VA
RESISTENCIAS	0 W.	1	1	0	0 VA
CALCULO BATERIA DE CONDENSADORES.					26921 VA
				FACTOR 0.5	13,4 kVA



Cuadro	Distancia	Potencia Instalada	Potencia Calculo	Cable
Maniobra	2 (Yuxtapuesto)	200	200	RZ1-K 0.6/1Kv 2x2,5 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Q.C.LI.	2 (Yuxtapuesto)	11690	14315	RZ1-K 0.6/1Kv 4x25 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Q.VES.	2 (Yuxtapuesto)	15570	16202	RZ1-K 0.6/1Kv 4x6 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Alum. Torre 1	--	5000	5000	RZ1-K 0.6/1Kv 4x10 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Alum. Torre 2	--	5000	5000	RZ1-K 0.6/1Kv 4x10 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Alum. Torre 3	--	5000	5000	RZ1-K 0.6/1Kv 4x10 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Alum. Torre 4	--	5000	5000	RZ1-K 0.6/1Kv 4x10 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Q.Bom.R (Riego) L1.7	--	18200	18200	RZ1-K 0.6/1Kv 4x16 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Q.Bom.F (Fecales)	180	2000	2000	RZ1-K 0.6/1Kv 4x16 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
Q.C.EN. (Centralita Intrusión)	30	200	200	SZ1-K(AS+) 0.6/1Kv 2x2,5 mm2+TT Cca-S1b,d1,a1
TOTAL		67860	71117	
FACTOR 0.8		54288	56894	

Detalle Frontis Q.GE.



H: 2149 mm
A: 600 mm
P: 250 mm

Existente

Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur
Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A12. Instalación de Electricidad

Esquema de Principio General Eléctrico. G.E.

E: S/E

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitecturia SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÈCNICA LLUIS J. DUART SLP.

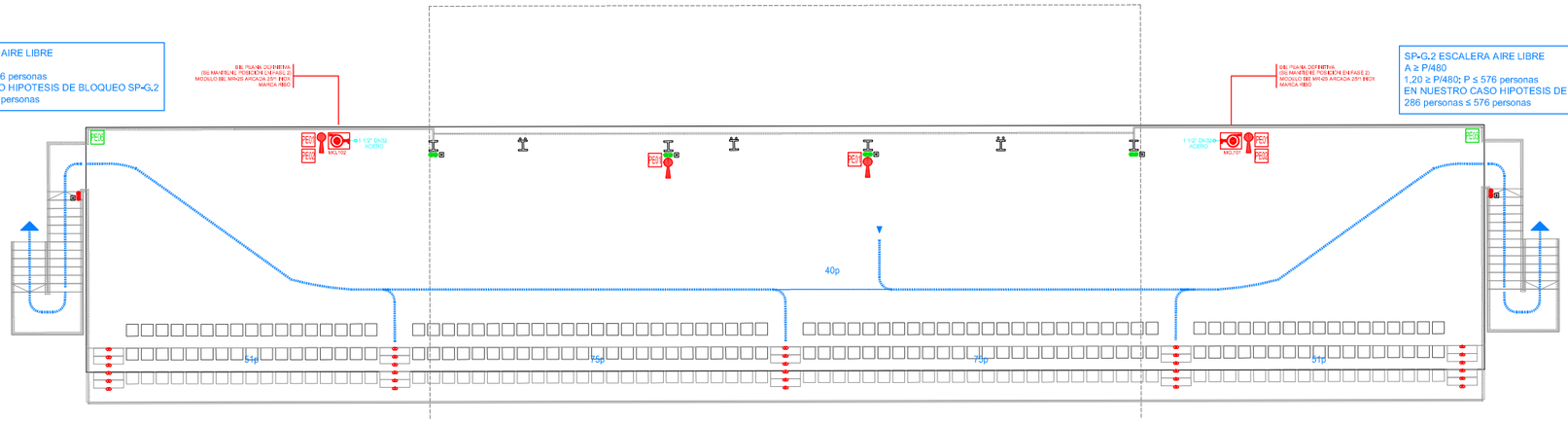
Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

A12

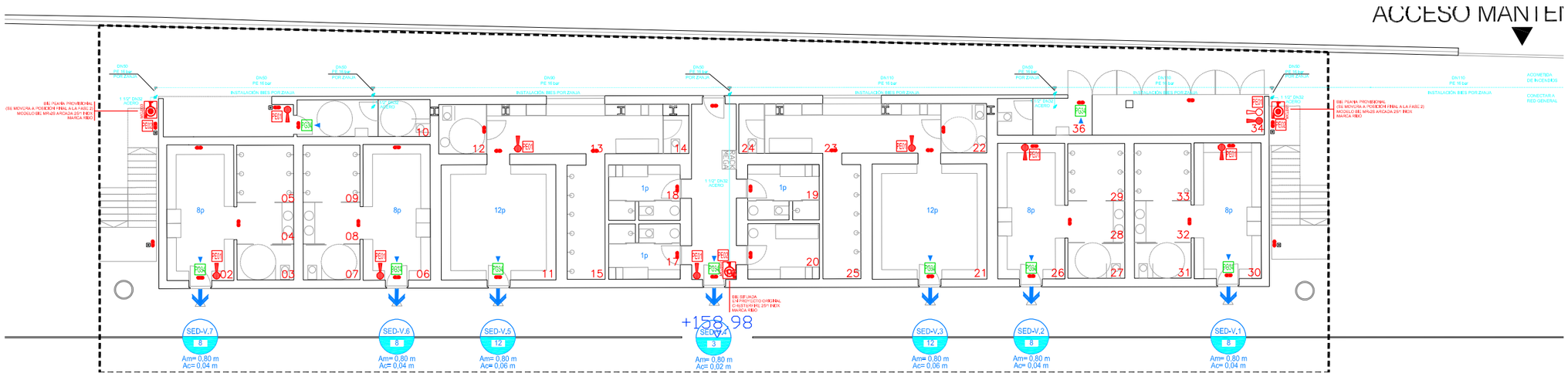
SP-G.1 ESCALERA AIRE LIBRE
A ≥ P/480
1,20 ≥ P/480; P ≤ 576 personas
EN NUESTRO CASO HIPOTESIS DE BLOQUEO SP-G.2
286 personas ≤ 576 personas

SP-G.2 ESCALERA AIRE LIBRE
A ≥ P/480
1,20 ≥ P/480; P ≤ 576 personas
EN NUESTRO CASO HIPOTESIS DE BLOQUEO SP-G.1
286 personas ≤ 576 personas



PLANTA GRADAS

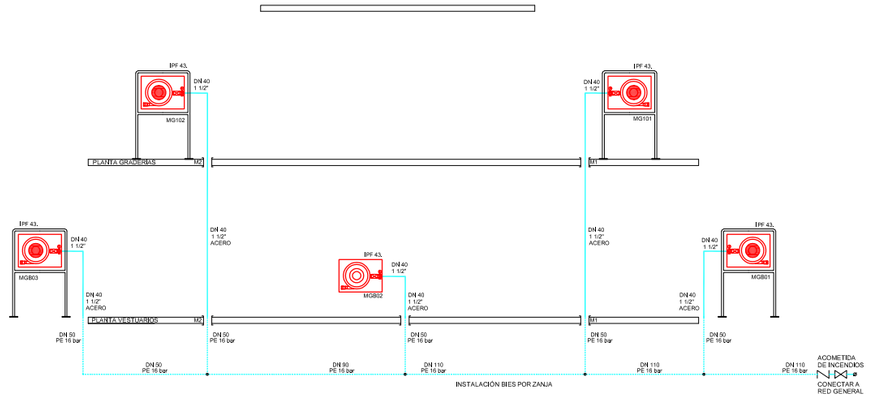
ACCESO MANTEI



PLANTA VESTUARIOS

SUPERFICIES PLANTA BAJA - ÁMBITO VG - FASE 1														
01	Almacén 01	-	m²	11	Cambladores 03	23.51	m²	21	Cambladores 04	23.51	m²	31	Baño adaptado 06	3.60	m²
02	Cambladores 01	16.19	m²	12	Baño adaptado 03	4.18	m²	22	Baño adaptado 04	3.99	m²	32	Lavabo 06	4.18	m²
03	Baño adaptado 01	3.60	m²	13	Lavabo 03	15.46	m²	23	Lavabo 04	15.48	m²	33	Duchas 06	5.76	m²
04	Lavabo 01	4.18	m²	14	Baño 01	1.71	m²	24	Baño 02	2.25	m²	34	Sala Instalaciones	11.77	m²
05	Duchas 01	5.76	m²	15	Duchas 03	7.71	m²	25	Duchas 04	7.71	m²	35	Almacén 02	-	m²
06	Cambladores 02	16.23	m²	16	Distribuidor	13.99	m²	26	Cambladores 05	16.22	m²	36	Baño Público	5.98	m²
07	Baño adaptado 02	3.60	m²	17	Vestuario árbitro 01	6.94	m²	27	Baño adaptado 05	3.61	m²	37	Almacén 03	-	m²
08	Lavabo 02	4.18	m²	18	Vestuario árbitro 02	6.94	m²	28	Lavabo 05	4.18	m²		TOTAL ÚTIL	292.87	m²
09	Duchas 02	5.77	m²	19	Vestuario árbitro 03	6.94	m²	29	Duchas 05	5.77	m²				
10	Baño Adaptado 02	8.72	m²	20	Enfermería	7.06	m²	30	Cambladores 06	16.19	m²		TOTAL CONSTRUIDA	379.89	m²

NOTA: SUPERFICIES DE LAS ESTANCIAS DE LA FASE 2, NO OBJETO DE ESTE PROYECTO



PICTOGRAMAS	DESCRIPCIÓN:
	210x210mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m. 420x420mm cuando la distancia de observación este comprendida entre 10 y 20 m. 594x594mm cuando la distancia de observación este comprendida entre 20 y 30 m.

PICTOGRAMAS	DESCRIPCION:
	PE 01 EXTINTOR PE 02 MANGUERA

PICTOGRAMAS	DESCRIPCION:
	PE 05 SALIDA EMERGENCIA DERECHA PE 06 SALIDA EMERGENCIA IZQUIERDA PG 34 SALIDA

SIMBOLOGÍA	EXTINCIÓN DE INCENDIOS:
	BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA (SEMIRRIGIDA) BIE DE 25mm Y LONGITUD MÁX. DE 25mts. PEANA PROVISIONAL (SE MOVERÁ A POSICIÓN FINAL A LA FASE 2) MODELO MR-25 ARCADA 25/1 RIBÓ.
	BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA (SEMIRRIGIDA) BIE DE 25mm Y LONGITUD MÁX. DE 25mts. MODELO CHESTERFIRE 25/1 INOX MARCA RIBÓ.
	EXTINTOR PORTATIL 34B 5Kg CO2
	EXTINTOR PORTATIL 21A-113B 6Kg Polvo Polivalente antibrasa

SIMBOLOGIA	EVACUACIÓN Y MANIOBRA
	LUZ EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN
	LUZ EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN ESTANCA
	LUZ EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN ESTANCA
PG34	PICTOGRAMA (ver tipo)

SALIDAS DE EDIFICIO ◀ SEDX

SEDX OOX|OOY
SALIDA DE EDIFICIO
OOX: OCUPACIÓN ASIGNADA POR PROXIMIDAD
OOY: OCUPACIÓN TOTAL POR HIPÓTESIS DE BLOQUEO POR PLANTA

SALIDAS DE PLANTA ◀ SPX

SPX OOX|OOY
MÁXIMO RECORRIDO HASTA SALIDA: 35M.
MÁXIMO RECORRIDO HASTA DOBLE OPCIÓN: 15M.
SALIDA DE PLANTA
OOX: OCUPACIÓN ASIGNADA POR PROXIMIDAD
OOY: OCUPACIÓN TOTAL POR HIPÓTESIS DE BLOQUEO POR PLANTA

SALIDAS DEL RECINTO ◀ SRX

SRX OOX|OOY
MÁXIMO RECORRIDO HASTA SALIDA: 30M.
MÁXIMO RECORRIDO HATA DOBLE OPCIÓN: 15M.
SALIDA DE PLANTA
OOX: OCUPACIÓN ASIGNADA POR PROXIMIDAD
OOY: OCUPACIÓN TOTAL POR HIPÓTESIS DE BLOQUEO POR PLANTA

PUNTO MÁS ALEJADO
RECORRIDO DE EVACUACIÓN
RECORRIDO DE EVACUACIÓN ALTERNATIVO

Ac: ANCHURA DE CÁLCULO CON HIPÓTESIS DE BLOQUEO
Am: ANCHURA DE MÍNIMA

GUIA TÉCNICA DE APLICACIÓN
REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (REAL DECRETO 513/2017)

Los pulsadores de alarma tendran que estar situados de manera que la parte superior del dispositivo se encuentre a una altura entre 80 y 120 cm. del suelo.
Los extintores estaran situados sobre soportes fijados a paramentos verticales, de manera que la parte superior del extintor quede situada entre 80 - 120 cm sobre el suelo.
Las Bocas de Incendio Equipadas habran de montarse sobre un soporte rigido, de manera que la boquilla y la válvula de obertura manual y el sistema de obertura del armario esten a una altura inferior a 150 cm del suelo.

Remodelación y Ampliación Equip. Deportivo

24101

Proyecto Licencia Ambiental
Edifico VG - Fase 1

Campo de Fútbol de Begur

Camí del Camp de Futbol, s/n 17255 Begur

A13. Instalación de incendios

Planta Vestuarios+Gradas. Protección contraincendios

E: 1/200

Enero 2025

Ayuntamiento de Begur

Arquitectos: Camps Felip Arquitectura SLP, Josep Camps + Olga Felip

COLLABORA ENGINYERIA: CONSULTING OFICINA TÉCNICA LLUIS J. DUART SLP.

Arquitecturia
CAMPS FELIP

pare claret 22, 3r 17001 Girona
www.arquitecturia.net | (0034) 872 081 719

A13

4.- PRESUPUESTO

El precio de la realización de la obra asciende a la cantidad total de **TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS (353.682 €).**

Begur, enero de 2.025

DC08. Estudio de Seguridad y Salud

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO. EDIFICIO VG - FASE 1 CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Promotor: AYUNTAMIENTO DE BEGUR
Situación: CAMINO DEL CAMPO DE FÚTBOL S/N
17255 BEGUR

GLÒRIA CASADEVALL FUSTÉ
CARLES PLANAS DOMÈNECH
Planas-Casadevall, SCP
Arquitectos Técnicos

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO. EDIFICIO VG - FASE 1 CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Promotor: AYUNTAMIENTO DE BEGUR
Situación: CAMINO DEL CAMPO DE FÚTBOL S/N
17255 BEGUR

MEMÓRIA

GLÒRIA CASADEVALL FUSTÉ
CARLES PLANAS DOMÈNECH
Planas-Casadevall, SCP
Arquitectos Técnicos

Index

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 5
1.1. Identificación de las obras 5
1.2. Objeto 5
2. PROMOTOR - PROPIETARIO 5
3. AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 5
4. DATOS DEL PROYECTO 5
4.1. Autor/es del proyecto 5
4.2. Coordinador de Seguridad durante la elaboración del proyecto 5
4.3. Tipología de la obra 6
4.4. Situación 7
4.5. Comunicaciones 7
4.6. Suministros y Servicios 8
4.7. Localización de servicios asistenciales 8
4.8. Presupuesto de ejecución material del proyecto 8
4.9. Plazo de ejecución 8
4.10. Mano de obra prevista 8
4.11. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra 8
4.12. Tipología de los materiales a utilizar en la obra 9
4.13. Maquinaria prevista para ejecutar la obra 11
5. INSTALACIONES PROVISIONALES 11
5.1. Instalación eléctrica provisional de obra 11
5.2. Instalación de agua provisional de obra 13
5.3. Instalación de saneamiento 13
5.4. Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios 13
6. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL 14
6.1. Servicios higiénicos 14
6.2. Vestuarios 14
6.3. Comedor 14
6.4. Local de descanso 14
6.5. Botiquín 15
7. ÁREAS AUXILIARES 15
7.1. Talleres 15
7.2. Zonas de acopio. Almacenes 15
8. TRATAMIENTO DE RESIDUOS 16
9. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUBSTANCIAS PELIGROSAS 16
9.1. Manipulación 16
9.2. Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio 16
10. CONDICIONES DEL ENTORNO 17
10.1. Servicios afectados 18
10.2. Servidumbres 18
10.3. Características meteorológicas 18
10.4. Características del terreno 18
10.5. Características del entorno 18
11. UNIDADES CONSTRUCTIVAS 19
12. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO 20
12.1. Procedimientos de ejecución 20
12.2. Orden de ejecución de los trabajos 24
12.3. Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución 24
13. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO 24
14. MEDIOAMBIENTE LABORAL 24
14.1. Agentes atmosféricos 24
14.2. Iluminación 25
14.3. Ruido 25
14.4. Polvo 26
14.5. Orden y limpieza 27
14.6. Radiaciones no ionizantes 27
14.7. Radiaciones ionizantes 30
15. MANIPULACIÓN DE MATERIALES 15
16. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP) 33
17. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC) 33
18. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) 33
19. RECURSOS PREVENTIVOS 34
20. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 35
21. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA 21
21.1. Normas de Policía 21
21.2. Ámbito de ocupación de la vía pública 37
21.3. Cerramientos de la obra que afectan el ámbito público 38
21.4. Operaciones que afectan el ámbito público 38

21.5. Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público 40
21.6. Residuos que afectan al ámbito público 40
21.7. Circulación de vehículos y viandantes que afectan el ámbito público 40
21.8. Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública 42
22. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN 42
22.1. Riesgos de daños a terceros 42
22.2. Medidas de protección a terceros 42
23. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS 43
24. PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES 43
25. ANEXO: FICHAS DE ACTIVIDADES-RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS 43
26. Firmas 228

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. Identificación de las obras

Estudio de seguridad y salud para la remodelación y ampliación del equipamiento deportivo, del edificio vestuario y gradas fase I, del campo de fútbol de Begur.

1.2. Objeto

El presente E.S.S. tiene como objetivo establecer las bases técnicas, para fijar los parámetros de la prevención de riesgos profesionales durante la realización de los trabajos de ejecución de las obras del Proyecto objeto de este estudio, así como cumplir con las obligaciones que se desprenden de la Ley 31/1995 y del RD 1627/1997, con la finalidad de facilitar el control y el seguimiento de los compromisos adquiridos al respecto por parte de el/los Contratista/as.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de los riesgos inherentes a la ejecución de la obra y de las medidas preventivas y cautelares consecuentes para garantizar la seguridad de las personas en la ejecución de las obres en cumplimiento de lo que determina la Ley 3/2007 del 4 de julio de la obra pública en su artículo 18.3.h).

De esta manera, se integran en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo las premisas básicas para las que el/los Contratista/as constructor/es pueda/an prever y planificar los recursos técnicos y humanos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones preventivas en este centro de trabajo, de conformidad a su Plan de Acción Preventiva propio de empresa, su organización funcional y los medios a utilizar, debiendo quedar todo ello recogido en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá presentarse al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, con antelación al inicio de las obras, para su aprobación e inicio de los trámites de Declaración de Apertura delante de la Autoridad Laboral.

En caso de que sea necesario implementar medidas de seguridad no previstas en el presente Estudio, a petición expresa del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, el contratista elaborará el correspondiente anejo al Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrollará y determinará las medidas de seguridad a llevar a cabo con la memoria, pliego de condiciones, mediciones, precios y presupuesto que le sean de aplicación si es el caso.

2. PROMOTOR - PROPIETARIO

Promotor	:	Ayuntamiento de Begur
CIF	:	P1701400B
Dirección	:	Plaça de l'Església, 8
Población	:	17255 Begur

3. AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Redactor E.S.S.	:	Carles Planas Domènech / Glòria Casadevall Fusté (Planas Casadevall SCP)
Titulación/nes	:	Arquitectos técnicos
DNI	:	40296199-S / 40312769-W
Colegiado núm.	:	496-2/932-2
Despacho profesional	:	Calle Doctor Flèming, 10
Población	:	17244 Cassà de la Selva

4. DATOS DEL PROYECTO

4.1. Autor/es del proyecto

Autor del proyecto	:	Josep Camps Povill / Olga Felip Ordis (CAMPS FELIP ARQUITECTURA SLP)
Titulación/nes	:	Arquitectos
DNI	:	52606416B / 40357743-B
Colegiado núm.	:	33377-8 / 44270-4
Despacho profesional	:	Ronda Sant Antoni Maria Claret, 22, 3r.
Población	:	17002 Girona

4.2. Coordinador de Seguridad durante la elaboración del proyecto

Redactor E.S.S.	:	Carles Planas Domènech / Glòria Casadevall Fusté (Planas Casadevall SCP)
Titulación/nes	:	Arquitectos técnicos
DNI	:	40296199-S / 40312769-W
Colegiado núm.	:	496-2/932-2
Despacho profesional	:	Calle Doctor Flèming, 10

Población : 17244 Cassà de la Selva

4.3. Tipología de la obra

Se trata de las obras para la remodelación y ampliación del equipamiento deportivo existente, del edificio VG (vestidores y gradas) del campo de fútbol municipal de Begur.

Este proyecto modificado parte de la propuesta original que propone una mejora en la accesibilidad general del complejo deportivo, ampliar su programa de usos y dotar a Begur de unas instalaciones deportivas adecuadas a las necesidades actuales de la población. En el proyecto original, se proponía un edificio-zócalo alineado a una de las bandas largas del terreno de juego que ampliaba los equipamientos complementarios al campo de futbol con nuevos vestuarios, un nuevo graderío y una nueva sala polivalente. El zócalo se remata con una pasarela del mismo carácter y materialidad que permitía conectar el acceso principal del equipamiento con las nuevas grades mediante un itinerario accesible a todos los públicos.

En la actualidad, el Ayuntamiento de Begur ha decidido ejecutar únicamente el edificio VG de forma parcial, pero con previsión a poder completarlo en su totalidad en un futuro próximo.

El proyecto modificado marca las directrices para la construcción parcial del edificio VG, definido como FASE1.
En esta primera fase, se plantea la ampliación de los espacios complementarios al campo de fútbol para adaptarse a las nuevas necesidades del municipio y cumplir con los requisitos mínimos establecidos por el Consell Català de l'Esport y el Consejo Superior de Deportes.
Por un lado, se mantiene el uso original del edificio principal existente y se amplía el número de vestuarios de 4 a 6: 4 vestuarios de grupo (para uso amateur y categorías inferiores) y 2 vestuarios colectivos (para el primer equipo y juveniles).
Por otro lado, se incrementa el número de vestuarios para árbitros de 1 a 3, se renueva la enfermería y se dobla el número de almacenes para material deportivo.
También se adaptan y amplían las instalaciones existentes del recinto deportivo para adaptarse a las nuevas necesidades y requerimientos normativos.

La propuesta modificada acota el ámbito de actuación del proyecto a la superficie estrictamente ocupada por el edificio VG parcial y los espacios exteriores a urbanitzar inmediatamente adyacentes.
La propuesta consta de varias actuaciones. Por un lado, se reorganiza la circulación de los diferentes usuarios dentro del recinto deportivo. Los deportistas y técnicos acceden a los vestuarios por la fachada en contacto con el terreno de juego; los espectadores se mueven por la zona del bar y por el espacio posterior del nuevo edificio que da acceso a los baños públicos y a las escaleras laterales que permiten la llegada a las gradas.
En esta fase, se pierde el concepto de organización circulatoria prevista en el proyecto original, que evitaba la mezcla de los recorridos de los diferentes usuarios dentro del complejo y permitía, en caso de necesidad, la restricción del acceso de los a los espectadores a las instal·lacions vinculadas al terreno de juego. Esta característica se podría recuperar en caso de realizar la actuación en el ámbito de acceso propuesta en el proyecto original.
Por otro lado, se interviene sobre el edificio principal existente donde se ubicaban los vestuarios y graderío.
El edificio principal existente se construyó centrado respecto al centro del terreno de juego para ofrecer la major visión a los espectadores y optimizar el recorrido de los jugadores del campo a los vestuarios. La propuesta recoge esta premisa y amplia el edificio existente incorporando y aprovechando parte de su estructura, extendiéndose hacia ambos lados y de manera simétrica. Así se consigue conservar la armonía entre el edificio y el terreno de juego y se potencian las fortalezas presentes en el edificio original.
La grada crece a lo ancho, permitiendo una buena visión tanto del campo de futbol 11 como de los dos campos de futbol 7. Los vestuarios disponen de un acceso más directo al terreno de juego.
Así pues, en el centro de la nueva construcción (VG) se concentran los vestuarios de árbitros e enfermería, que disponen de un doble acceso por ambos lados del edificio para poder entrar y salir con mayor facilidad y sin necesidad de cruzarse con los jugadores. Desde este núcleo más técnico se disponen los 6 vestuarios, distribuidos en grupos de 3 vestuarios, dos de grupo (para uso amateur y las categorías inferiores de la Fundació Esportiva Begur y los visitantes) y uno colectivo (para el primer equipo del Begur C.F.A. y el equipo visitante), con acceso desde la fachada que da directamente al terreno de juego.
Esta organización del programa permite concentrar y situar los dos vestuarios de grupo más cerca el uno del otro, minimizando el recorrido del vestuario al terreno de juego de futbol 7 y permitiendo el uso de los dos campos de futbol 7 de manera simultánea sin necesidad de mezclar equipos no contrincantes. También quedan más separados los vestuarios colectivos que usan los equipos que jugaran en el campo de futbol 11.
Disponer de 6 unidades de vestuarios y dos tipologías distintas tiene como ventaja poder encadenar varios partidos en diferentes campos sin necesidad de dejar a ningún equipo sin vestuario.
En esta primera fase, no se incorporan los almacenes previstos en los extremos del edificio, ahorrando superficie construida tanto en planta baja como en superficie de gradas. En cambio, se sigue aprovechando el almacén existente como espacio para el guardado del material deportivo. Este espacio se comparte entre los dos equipos usuarios del equipamiento deportivo: el Begur F.C.A. y el de la Fundació Esportiva Begur.
Tampoco se ejecutan los accesos y evacuaciones originales (pasarela con itinerario accesible que conecta el acceso al equipamiento con el ámbito de gradas y escalera de emergencia). En los extremos del edificio ampliado, se sitúan las escaleras de acceso a las gradas, de carácter provisional y fácilmente desmontables con previsión de poder completar el edificio VG en su totalidad. Sin embargo, estas escalera no ofrecen un itinerario accesible al nuevo ámbito de gradas. Se propone el uso del ámbito de grada existente adyacente al bar como alternativa para los usuarios con movilidad reducida que quieran disfrutar de una buena visual del terreno de juego. En una futura fase dos, se podría proponer recuperar la pasarela prevista en el proyecto original para solucionar este requerimiento.

MD 3.5 Relación de superficies útiles y construidas

SUPERFÍCIES ESTADO ACTUAL

PLANTA BAJA SUPERFÍCIE ÚTIL

1	Vestuario 03	19,12	m²
2	Vestuario 04	24,36	m²
3	Almacén 01	9,93	m²
4	Vestuario 01	32,62	m²
5	Almacén 02	9,44	m²
6	Almacén 03	8,70	m²
7	Vestuario arbrito 01	9,46	m²
8	Dsitribuidor 01	10,78	m²
9	Dsitribuidor 02	15,37	m²
10	Vestuario 2	26,31	m²
11	Aseo 01	7,78	m²
12	Aseo 02	11,26	m²
13	Distribuidor 03	10,26	m²
14	Instalaciones	10,26	m²
	TOTAL ÚTIL	205,65	m²
	TOTAL CONSTRUIDA	252,94	m²

PLANTA BAJA SUPERFÍCIE CONSTRUIDA

1	Vestuario bajo gradas	183,26	m²
2	Ampliación vestuarios	64,93	m²
3	Almacén	41,71	m²
4	Bar	105,75	m²
	TOTAL CONSTRUIDA	395,65	m²

SUPERFÍCIES PROPUESTA

PLANTA BAJA - Ámbito VG

Vestidor grupo 01			
1	Cambiadores 01	16,19	m²
2	Baño Adaptado 01	3,60	m²
3	Lavabo 01	4,18	m²
4	Duchas 01	5,76	m²
Vestidor grupo 02			
5	Cambiadores 02	16,23	m²
6	Lavabo Adaptado 02	3,60	m²
7	Lavabo 02	4,18	m²
8	Duchas 02	5,77	m²
Vestidor grande 01			
9	Baño adaptado	8,47	m²
Vestidor grande 01			
10	Cambiadores 03	23,51	m²
11	Baño Adaptado 03	4,18	m²
12	Lavabo 03	15,46	m²
13	Baño 01	1,71	m²
14	Duchas 03	7,71	m²
Vestidor pequeño 01			
15	Distribuidor	13,99	m²
16	Vestuario arbrito 01	6,94	m²
17	Vestuario arbrito 02	6,94	m²
18	Vestuario arbrito 03	6,94	m²
19	Enfermería	7,06	m²
Vestidor grande 02			
20	Cambiadores 04	23,51	m²
21	Baño Adaptado 04	3,99	m²
22	Lavabo 04	15,48	m²
23	Baño 02	2,25	m²
24	Duchas 04	7,71	m²
Vestidor grupo 03			
25	Cambiadores 05	16,22	m²
26	Baño Adaptado 05	3,61	m²
27	Lavabo 05	4,18	m²
28	Duchas 05	5,77	m²
Vestidor grupo 04			
29	Cambiador 06	16,19	m²
30	Baño Adaptado 06	3,60	m²
31	Lavabo 06	4,18	m²
32	Duchas 06	5,76	m²
Sala instalaciones			
33	Sala instalaciones	18,10	m²
Baño público			
35	Baño público	6,35	m²
	TOTAL ÚTIL	299,32	m²
	TOTAL CONSTRUIDA	379,89	m²

4.4. Situación

Emplazamiento	:	Campo de Fútbol Begur
Calle, plaza	:	Camino del Campo de Fútbol
Número	:	s/n
Código Postal	:	17255
Población	:	Begur

4.5. Comunicaciones

Carretera	:	GI-653
Ferrocarril	:	-
Línea Metro	:	-
Línea Autobús	:	Línea 23 Moventis
Teléfono	:	972 62 40 20
Fax	:	-
E–mail	:	-
Otros	:	-

4.6. Suministros y Servicios

Agua	:	Si
Gas	:	No
Electricidad	:	Si
Alcantarillado	:	Si
Otros	:	Telefonia e internet,...

4.7. Localización de servicios asistenciales, salvamento y seguridad y medios de evacuación

EMERGÈNCIAS: Tel. 112
POLICIA LOCAL BEGUR, a la calle Francesc Forgas, 1 de Begur: Tel. 972 624 200
CONSULTORIO DE BEGUR, a la calle Forgas i Elias, 3 Begur Tel. 972 609 222
HOSPITAL DE PALAMÓS, al carrer Hospital, 36 17230 Palamós Tel. 972 60 01 60

4.8. Presupuesto de ejecución material del proyecto

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) estimado de referencia para este proyecto, excluida la Seguridad y Salud complementaria, Gastos Generales y Beneficio Industrial, es de **1.110.690,42 €** (UN MILLÓN CIENTO DIEZ MIL SEIS CIENTOS NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS).

4.9. Plazo de ejecución

El plazo estimado de duración de los trabajos de ejecución de la obra es de 6 meses.

4.10. Mano de obra prevista

La estimación de mano de obra en la punta de ejecución es de 10 personas.

4.11. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra

Demoledores
Operadores de maquinaria de movimiento de tierras.
Operadores de maquinaria de elevación.
Consolidadores de terrenos.
Colocadores de panot.
Colocadores de bordillos.
Colocadores de asfalto.
Jardineros.
Encofradores.
Ferrallistas.
Albañiles.
Montadores de estructura metálica.
Montadores de cubiertas.
Montadores de andamios.
Montadores de sistemas de protección colectiva.
Soldadores.
Tuberos.
Cerrajeros.
Pavimentadores.
Carpinteros.
Cristaleros.
Metalistas.
Enlosadores.
Estucadores.
Yeseros.
Pintores.
Colocadores de falsos techos.
Colocadores de tabiques prefabricados.
Impermeabilizadores.
Instaladores de muros cortina.
Colocadores de aislamientos.
Regatistas.
Instaladores de red de alcantarillado.
Instaladores de sanitarios.
Instaladores de climatización.
Instaladores eléctricos.
Instaladores de alumbrado.
Instaladores de señalización.
Instaladores de sistemas de control.

Instaladores de pararrayos, antenas, fibra y telefonía.
Instaladores de la compañía suministradora de electricidad.
Instaladores de alumbrado público.
Instaladores de la compañía suministradora de teléfonos.
Instaladores de mobiliario.
Instaladores de equipamientos.

4.12. Tipología de los materiales a utilizar en la obra

Ámbito vestuario y gradas.
Trabajos de derribos previos.
Trabajos de movimiento de tierras.
Trabajos de zanjas y pozos de cimentación de hormigón armado.
Capa de aridos de material reciclado.
Lámina separadora de polietileno de 150
Solera de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC3
Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60
Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas con conectores formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente
Montaje y desmontaje de encofrados para pilares y muros de hormigón armado.
Armadura para muros y pilares con acero B500SD. AP500 SD
Hormigonado para pilares pantalla, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba
Encofrado sobre andamio para forjados y losas con tablero contrachapado fenólico, montado sobre entramado de perfiles metálicos
Armadura para losas de estructura AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2
Hormigonado de losas con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba
Pared estructural para revestir, de 30 cm de espesor, de bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x300x200 mm, para revestir
Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 8 N/mm2, de ladrillo perforado R-20, de 290x140x100 mm, para revestir.
Cubiertas
Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R
Media caña de radio 6 cm, realizada con mortero de cemento.
Barrera de vapor/estanqueidad con una película de emulsión bituminosa tipo EB, con una dotación <= 2 kg/m2,
Membrana para impermeabilización de cubiertas GA-5 según UNE 104402, de dos láminas, de densidad superficial 9,3 kg/m2 formada por lámina de betún modificado LBM (SBS)-40/G con una armadura FV de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2 y acabado de color estándar sobre lámina de betún modificado LBM (SBS)-24-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, adheridas con oxiasfalto OA 90/40, previa imprimación
Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado, colocada sin adherir
Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2, colocada sin adherir
Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIb+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extrem
Sumidero sifónico de etileno propileno dieno (EPDM) de 120 a 180 mm
Fachadas
Barrera de vapor/estanqueidad con una película de emulsión bituminosa tipo EB, con una dotación <= 2 kg/m2, aplicada en dos capas
Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-9 según UNE 104402 de 4,8 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (APP)-48-FP
Impermeabilización exterior de muro de contención de <= 3 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil,
Cerramiento de policarbonato de 16mm, tipo DANPAL AirPT Facade system o equivalente de hasta 3,00m de altura.
Cerramiento de tramex con módulos de 1,04x3,04m, abatibles y con cerradura, con subestructura metálica de sujeción.
Tabique de placas de cemento tipo aquapanel formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 240 mm, montantes cada 400 mm de 90 mm
Abujardado de paramento de superficie plana de hormigón, con medios mecánicos
Aislamiento amorfo, de 6 cm de espesor, con espuma poliuretano (PUR) de densidad 35 kg/m3, proyectado
Aislamiento con placa semirígida de lana mineral de vidrio (MW) para aislamientos, según UNE-EN 13162, de espesor 50 mm, con una conductividad térmica <= 0.032 W/(m·K), resistencia térmica >= 1,563 m2·K/W, colocado sin adherir
Barandilla de acero corten, formada por pasamano de acero corten 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero corten avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero corten soldado cada 10cm en el pasamano de acero corten superior, y sistema de sujeción colocado en cada redondo conformado por pletina fijada a forjado con taco químico. Incluido tubular roscado para entrar redondo y refuerzo con cartelas de acero laterales e=5mm., incluso pletinas de unión de acero e=8mm entre soportes de cada redondo para hacerlos trabajar solidariamente, con armadura Diametro 8mm cada 20cm para anclar en hormigón. Incluso embellecedor de acero corten.
Tabique de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas en cada cara, unas tipo estándar (A) de 15 mm de espesor y las otras tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca de resistencia

térmica >= 1,081 m2·K/W
Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 78 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas, una estándar (A) en la cara interior de 15 mm de espesor y la otra con dureza superficial (I) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca
Mampara divisoria entre cabinas sanitarias de 140 cm de longitud e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras, con perfiles de fijación y pies regulables de acero inoxidable
Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm,
Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superfície, 600x 600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica
Impermeabilización de paramentos horizontales y verticales tipus Schluter-Kerdi-200.
Pintado de paramentos verticales y horizontales.
Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado
Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical
Perfil decreciente de Gerflox o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm, y cabalgando bajo el revestimiento vertical de 3cm
Zócalo Vynflex Standard de Gerflox de PVC semirígido . Color 0822 (White) o equivalente
Colocación de premarco estructural de acero galvanizado, y conjunto de apertura formada por una puerta doble batiente ciega de 250x218cm, conjunto de perfiles de aluminio lacado, color a definir por la DF, tipo Unicity HI de Technal o equivalente, con rotura de puente térmico. Incluso mecanismos de cierre y accesorios de aluminio del mismo color, tapes y remates con otros materiales de aluminio, segun plano de detalle tipo FE02. Incluso suministro y colocacion de panel ciego formado por alma de poliestireno extrudido, revestido por ambos lado de chapa de aluminio del mismo color.
Colocación de premarco estructural de acero galvanizado, y conjunto de apertura formada por una ventana abatible acristalada de 610x270cm, conjunto de perfiles de aluminio lacado, color a definir por la DF, tipo Unicity HI de Technal o equivalente, con rotura de puente térmico. Incluso mecanismos de cierre y accesorios de aluminio del mismo color, tapes y remates con otros materiales de aluminio, segun plano de detalle tipo FE04. Incluso suministro y colocacion de vidrio 3+3/16/3+3.
Tratamiento de protección superficial de superficie vertical exterior de hormigón, con pintura al silicato, aplicado en dos manos
Accesorios de vestuarios y baños
Instalaciones.
Instalaciones de fontanería, tubos de polietileno, válvulas, colectores, contadores, tubo de polipropileno tipo Niron, Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo
Instalación de sanitarios de porcelana vitrificada, grifería temporizada, montada superficialmente,
Instalaciones de desagües, tubos de PVC, sifones, tuberías de evacuación insonorizada, polo kal ng, de polipropileno tres capas,
Rejas de saneamiento de duchas
Sumidero sifónico de acero inoxidable Aisi 304
Instalaciones de climatización y ventilación
Sistema de climatización con bomba de calor VRV de Daikin RXYA12A, i de Baetulenn B30R515 de 48KW.
Evaporadoras Daikin FXSA15A para sistema VRV.
Recuperador energético Daikin VAM2000J8
Acumulador Baetulenn Baener A B20 de 400 litros
Interacumulador Baetulenn Baetanc HD B20 de 2.500 litros
Depósito de expansión cerrado de 25 litros
Manómetros, termómetros bimetálico, válvulas de seguridad, contador de agua,
Líneas frigoríficas de cobre, con su aislamiento.
Conductos de chapa de acero galvanizado
Aislamiento interior para conductos metálicos
Conducto climaver neto formado por panel de lana de vidrio de alta densidad, revestido por la cara exterior de aluminio mate y por la cara interior con tejido de vidrio acústico.
Rejillas de impulsión de doble deflexión, con lamas horitzontales y verticales orientables y compuerta de regulación.
Electricidad
Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K
Tubo rígido de plástico sin halógenos
Tubo flexible corrugado de polipropileno,
Caja de derivación cuadrada de plástico
Cuadros de distribución secundario, base portafusible, interruptores automaticos,
Interruptores y mecanismes de la sèrie LS990 de jung.
Detectores de presencia
Pica de toma de tierra, y red de tierra
Puntos de iluminación, luces emergència,...
Telecomunicaciones,
Armario rack
Cable de 4 pares U/UTP
PDU de 12 Shuckos 16AP con interruptor e indicador led
Panel de connexión
Toma de connetorización categoria 6A.
Latiguillos
Switch, punto acceso PoE AX36000 Wifi 6 de doble banda
Megafonia, altavoces instalación, cable, tubos,...
Instalación contraincendios, extintores manuales de polvo seco, de dióxido de carbono, boca de incendio,..
Instalación de intrusión y de Seguridad formada por central de desugrida y intrusión .

4.13. Maquinaria prevista para ejecutar la obra

MÁQUINAS PARA PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA
Grupos electrógenos.
Compresores.

MÁQUINAS PARA BOMBEO, ELEVACIÓN Y AGOTAMIENTO DE LÍQUIDOS
Bombas sumergibles.

MÁQUINAS PARA PERFORACIÓN, SONDEO Y PANTALLAS
Máquinas para perforación y demolición.

MÁQUINAS PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS A CIELO ABIERTO
Excavadoras.
Cargadoras.
Retrocargadoras.
Tractores de cadenas.
Transporte extravial (Dumpers).

MÁQUINAS PARA COMPACTACIÓN
Compactador estático de pata de cabra.

MÁQUINAS PARA TRANSPORTE POR CARRETERA
Transporte por carretera (Camiones).
Cisternas para combustibles.

MÁQUINAS PARA FABRICACIÓN, TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA DE MORTEROS Y HORMIGONES
Hormigoneras.
Camión hormigonera.
Bombas de hormigón.
Proyectores de mortero y hormigones.
Alisadores de paletas.
Vibradores.
Convertidores y grupos electrógenos.

MÁQUINAS PARA ELEVACIÓN Y MANIPULACIÓN
Grúa sobre neumáticos autopropulsada.
Grúa sobre camión con pluma telescópica.
Plataformas móviles elevadoras (tijeras).
Carretón elevador.

5. INSTALACIONES PROVISIONALES

5.1. Instalación eléctrica provisional de obra

El contratista procederá a montar la instalación eléctrica de suministro provisional en la obra, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja tensión, y se conectará con subcuadro a red existente, según proyecto.

Se realizará una distribución sectorizada, que garantice el correcto suministro a todos los cortes y puntos de consumo de la obra, con conductor tipo V -750 de cobre de secciones adecuadas canalizadas en tubo de PVC, rígido blindado o flexible según su recorrido, pero siempre con el apantallamiento suficiente para resistir el paso de vehículos y tránsito normal de una obra.

La instalación eléctrica tendrá una red de protección de tierra mediante cable de cobre desnudo que estará conectado a una jabalina, placas de conexión a tierra, según cálculo del proyectista y comprobación del instalador.
Las medidas generales de seguridad en la instalación eléctrica son las siguientes:

- Conexión de servicio

  - Se realizará de acuerdo con la compañía de suministro.
  - Su sección vendrá determinada por la potencia instalada.
  - Existirá un módulo de protección (fusibles y limitadores de potencia).
  - Estará situada siempre fuera del abasto de la maquinaria de elevación y de zonas sin paso de vehículos.

- Cuadro General

  - Dispondrá de protección hacia los contactos indirectos mediante diferencial de sensibilidad mínima de 300 mA.

Para alumbrado y herramientas eléctricas de doble aislamiento, su sensibilidad deberá ser de 30 mA.

- Dispondrá de protección hacia los contactos directos para que no hayan partes en tensión al descubierto (imbornales, tuercas de conexión, terminales automáticos, etc.).
- Dispondrá de interruptores de corte magnetotérmicos para cada uno de los circuitos independientes. Los de los aparatos de elevación deberán ser de corte omnipolar (cortarán todos los conductores, incluso el neutro).
- Irá conectado a tierra (resistencia máxima 78 □). Al inicio de la obra se realizará una conexión a tierra provisional que tendrá que estar conectada al anillo de tierras, seguidamente tras la realización de los cimientos.
- Estará protegido de la intemperie.
- Es recomendable el uso de clave especial para su apertura.
- Se señalizará con señal normalizada de advertencia de riesgo eléctrico (R.D. 485/97).

- Conductores

- Dispondrán de un aislamiento de 1000 v de tensión nominal, que se puede reconocer por su impresión sobre el mismo aislamiento.
- Los conductores irán enterrados, o grapados a los paramentos verticales o techos alejados de las zonas de paso de vehículos y/o personas.
- Las uniones deberán ser realizadas mediante “juegos” de enchufes, nunca con regletas de conexión, retorcimientos ni encintados.

- Cuadros secundarios

- Seguirán las mismas especificaciones establecidas para el cuadro general y deberán ser de doble aislamiento.
- Ningún punto de consumo puede estar a más de 25 m de uno de estos cuadros.
- Aunque su composición variará según las necesidades, el aparellaje más convencional de los equipos secundarios por planta es el siguiente:

· 1	Magnetotérmico general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotérmico 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotérmicos 2P	:	16 A.
· 1	Conexión de corriente 3P + T	:	25 A.
· 1	Conexión de corriente 2P + T	:	16 A.
· 2	Conexión de corriente 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguridad	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Conexión de corriente 2P	:	16 A.

- Conexiones de corriente

- Irán provistas de imbornales de conexión a tierra, excepción hecha para la conexión de equipos de doble aislamiento.
- Se protegerán mediante un magnetotérmico que facilite su desconexión.
- Se usarán los siguientes colores:

· Conexión de 24 v	:	Violeta.
· Conexión de 220 v	:	Azul.
· Conexión de 380 v	:	Rojo

- No se emplearán conexiones tipo “ladrón”.

- Maquinaria eléctrica

- Dispondrá de conexión a tierra.
- Los aparatos de elevación irán provistos de interruptor de corte omnipolar.
- Se conectarán a tierra las guías de los elevadores y los carriles de grúa u otros aparatos de elevación fijos.
- El establecimiento de conexión a las bases de corriente, se hará siempre con clavija normalizada.

- Alumbrado provisional

- El circuito dispondrá de protección diferencial de alta sensibilidad, de 30 mA.
- Los portalámparas deberán ser de tipo aislado.
- Se conectará la fase al punto central del portalámparas y el neutro al lateral más próximo a la virola.
- Los puntos de luz en las zonas de paso se instalarán en los techos para garantizar la inaccesibilidad a las personas.

- Alumbrado portátil

- La tensión de suministro no superará los 24 v o alternativamente dispondrá de doble aislamiento, Clase II de protección intrínseca en previsión de contactos indirectos.
- Dispondrá de mango aislado, carcasa de protección de la bombilla con capacidad antigolpes y soporte de sustentación.

5.2. Instalación de agua provisional de obra

La toma de agua se hará des de un mismo punto, o varios existentes en el campo de fútbol.

La distribución interior de obra podrá realizarse con tubería de PVC flexible con los ronzales de distribución y la caña galvanizada o cobre, dimensionada según el Código Técnico de la Edificación relativas a fontanería en los puntos de consumo, todo ello garantizando una total estanqueidad y aislamiento dieléctrico en las zonas necesarias.

5.3. Instalación de saneamiento

Desde el inicio de la obra, se conectarán a la red de alcantarillado existente, las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias.

Si se produce algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, se deberá realizar, a cuenta del contratista, un sistema de tratamiento provisional que contemple fosa séptica o pozo negro tratado con bactericidas.

5.4. Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios

Para los trabajos que comporten la introducción de llama o de equipo productor de chispas en zonas con riesgo de incendio o de explosión, será necesario tener un permiso de forma explícita, hecho por una persona responsable, donde aparte de las fechas inicial y final, la naturaleza y la localización del trabajo y el equipo a usar, se indicarán las precauciones a adoptar respecto a los combustibles presentes (sólidos, líquidos, gases, vapores, polvo), limpieza previa de la zona y los medios adicionales de extinción, vigilancia y ventilación adecuados.

Las precauciones generales para la prevención y la protección contra incendios serán las siguientes

- La instalación eléctrica tendrá que estar de acuerdo con aquello establecido en la Instrucción M.I.B.T. 026 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para locales con riesgo de incendios o explosiones.
- Se limitará la presencia de productos inflamables en los lugares de trabajo en las cantidades estrictamente necesarias para que el proceso productivo no se detenga. El resto, se guardará en locales diferentes al de trabajo, y si esto no fuera posible se hará en recintos aislados y condicionados. En cualquier caso, los locales y los recintos aislados cumplirán aquello especificado en la Norma Técnica "*MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles*" del Reglamento sobre Almacenaje de Productos Químicos.
- Se instalarán recipientes contenedores herméticos e incombustibles en los que se tendrán que depositar los residuos inflamables, retales, etc.
- Se colocarán válvulas anti-retorno de llama en el bufador o en las mangueras del equipo de soldadura oxiacetilénica.
- El Almacenaje y uso de gases licuados cumplirán con todo aquello establecido en la instrucción MIE-AP7 del vigente Reglamento de Aparatos a presión en la norma 9, apartados 3 y 4 en aquello referente al almacenaje, la utilización, el inicio del servicio y las condiciones particulares de gases inflamables.
- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá una señalización indicando los lugares de prohibición de fumar, situación de extintores, caminos de evacuación, etc.
- Tienen que separarse claramente los materiales combustibles, y todos ellos tienen que evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.
- La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, debe tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los sitios fijos, se le tendrá que proveer de aislamiento en la tierra. Todos los goteos, encellados y desechos que se produzcan durante el trabajo tienen que ser retirados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.
- Las operaciones de transvase de combustible tienen que efectuarse con buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Tiene que preverse las consecuencias de posibles vertidos durante la operación, por lo que será necesario tener a mano tierra o arena.
- La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama tiene que formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.
- Cuando se transvasen líquidos combustibles o se llenen depósitos tendrán que pararse los motores accionados con el combustible que se está transvasando.
- Cuando se hacen regatas o agujeros para permitir el paso de canalizaciones, deben obturarse rápidamente para evitar el paso de humo o llama de un recinto de un edificio a otro, evitándose así la propagación de incendios. Si estos agujeros se han practicado en paredes cortafuegos o en techos, la mencionada obturación tendrá que realizarse de forma inmediata y con productos que aseguren la estanqueidad contra humo, calor y llamas.
- En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, transvase de combustible, montaje de instalaciones energéticas) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, es necesario colocar extintores cuya carga y capacidad esté en consonancia con la naturaleza del material combustible y con su

volumen, así como arena y tierra donde se utilicen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En caso de grandes cantidades de acopios, almacenaje o concentración de embalajes, tienen que completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

- **Emplazamiento y distribución de los extintores en la obra**

Los principios básicos para la ubicación de los extintores, son:

- Los extintores manuales se colocarán, señalizados, sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- En áreas con posibilidades de fuegos "A", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 25 m.
- En áreas con posibilidades de fuegos "B", la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 15 m.
- Los extintores móviles tendrán que colocarse en aquellos puntos donde se estime que exista una mayor probabilidad de originarse un incendio, a ser posible, próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. En locales grandes o cuando existan obstáculos que dificulten su localización, se señalizará convenientemente su ubicación.

6. SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán a las características especificadas en el ANEXO IV del R.D. 1627/97 y al R.D. 486/97, de 24 de octubre, relativo a las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona o un equipo, quienes podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Para la ejecución de esta obra, se dispondrá de las instalaciones del personal que se definen y detallan a continuación:

6.1. Servicios higiénicos

Se prevé la colocación de dos cabinas sanitarias, fabricadas en polietileno de alta densidad, tipo polyclean o equivalente, equipado con WC químico, pica de lavabo.

- Cabinas de evacuación

No se prevén cabinas de evacuación. Se tiene que instalar una cabina de 1,5 m^2 x 2,3 m de altura, dotada de placa turca, como mínimo para cada 25 personas.

- Local de duchas

Se dispondrá de una caseta para vestidores de los trabajadores de la obra. Se dispondrá de una cabina de ducha para cada 10 trabajadores, de dimensiones mínimas de 1,5 m^2 x 2,3 m de altura, dotada de agua fría-caliente, con suelo antideslizante.

6.2. Vestuarios

Se prevé un vestuario con una superficie mínima de 2m2 por trabajador contratado, con duchas, bancos y taquillas.

6.3. Comedor

En caso de que los trabajadores se queden a comer a la obra, se tendrá que prever un local, i se tendrá que considerar un espacio entre 1,5 y 2 m^2 por trabajador que realice su comida en la obra. Estará equipado con banco alargado o sillas, cercano a un punto de suministro de agua (1 grifo y fregadero - lavaplatos para cada 10 comensales), medios para calentar comidas (1 microondas para cada 10 comensales), y cubo hermético (60 l de capacidad, con tapa) para depositar las basuras.

6.4. Local de descanso

No se prevé local de descanso.

En aquellas obras en las que trabajen simultáneamente más de 50 trabajadores durante un período superior a 3 meses, es recomendable que se establezca un recinto destinado exclusivamente al descanso del personal, situado lo más próximo posible al comedor y servicios.

A efectos de cálculo se deberá considerar un espacio de 3 m^2 por usuario habitual.

6.5. Botiquín

Se dispondrá de botiquín portátil con el contenido siguiente:

- desinfectantes y antisépticos autorizados.
- gasas estériles.
- algodón hidrófilo.
- vendas.
- esparadrapo.
- apósitos adhesivos.
- tijeras.
- pinzas.
- guantes de un solo uso

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente, y se repondrá de manera inmediata el material utilizado o caducado.

7. ÁREAS AUXILIARES

7.1. Talleres

Estarán ubicados estratégicamente en función de las necesidades de la obra.

La circulación del personal y de los materiales estará ordenada con mucho cuidado, balizada y señalizada, con una anchura mínima de la zona de paso de personal (sin cargo) de 1,20 m^2 para pasillos principales (1 m en pasillos secundarios) independiente de las vías de manutención mecánica de materiales. En zonas de paso, la separación entre máquinas y/o equipos nunca será inferior a 0,80 m (contado desde el punto más saliente del recorrido del órgano móvil más próximo). Alrededor de los equipos que generen calor radiante, se mantendrá un espacio libre no inferior a 1,50 m, estarán apantallados y dispondrán de medios portátiles de extinción adecuados. Las instalaciones provisionales suspendidas sobre zonas de paso estarán canalizadas a una altura mínima de 1,90 m sobre el nivel del pavimento.

La intensidad mínima de iluminación, en los lugares de operación de las máquinas y equipos, será de 200 lux. La iluminación de emergencia será capaz de mantener, al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux y su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

El acceso, a los diferentes talleres provisionales de obra, tiene que permanecer restringido exclusivamente al personal adscrito a cada uno de ellos, quedando expresamente balizado, señalizado y prohibida la presencia de toda persona en el radio de actuación de cargas suspendidas, así como en los de desplazamiento y servidumbres de máquinas y/o equipos. Todos los accesos o pasarelas situadas a alturas superiores a 2 m sobre el suelo o plataforma de nivel inferior, dispondrá de barandilla reglamentaria de 1 m de altura.

Los elementos móviles y transmisiones estarán apantallados en las zonas de trabajo o de paso susceptibles de posibilitar atrapamientos o en su defecto se encontrarán debidamente señalizados. Los vacíos horizontales serán condenados.

La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las operaciones de mantenimiento preventivo de la maquinaria se realizarán de conformidad con las instrucciones del fabricante o importador.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas, dispondrán de extracción localizada, en la medida de lo posible, evitando su difusión por la atmósfera. En los talleres cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y ocupante será, al menos, de 30 a 50 m^3, salvo que se efectúe una renovación total de aire varias veces por hora (no inferior a 10 veces).

7.2. Zonas de acopio. Almacenes

Los materiales almacenados en la obra, tendrán que ser los comprendidos entre los valores “mínimos-máximos”, según una adecuada planificación, que impida estacionamientos de materiales y/o equipos inactivos que puedan ser causa de accidente.

Los Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva, necesarios para complementar la manipulación manual o mecánica de los materiales apilados, habrán estado previstos en la planificación de los trabajos.

Las zonas de apilonamiento provisional estarán balizadas, señalizadas e iluminadas adecuadamente.

De forma general el personal de obra (tanto propio como subcontratado) habrá recibido la formación adecuada sobre los principios de manipulación manual de materiales. De forma más singularizada, los trabajadores responsables de la realización de maniobras con medios mecánicos, tendrán una formación calificada de sus cometidos y responsabilidades durante las maniobras.

8. TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Contratista es responsable de gestionar los restos de la obra de conformidad con las directrices del Decreto 89/2010 de 29 de junio papel que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC) y del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, regulador de los derribos y otros residuos de construcción, con el fin de minimizar la producción de residuos de construcción como resultado de la previsión de determinados aspectos del proceso, que es necesario considerar tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución material de la obra y/o el derribo o deconstrucción.

En el proyecto se han evaluado el volumen y las características de los residuos que previsiblemente se originarán y las instalaciones de reciclaje más próximas para que el Contratista escoja el lugar donde llevará sus residuos de construcción.

Los residuos se entregarán a un gestor autorizado, a cargo del contratista, los costes que ello conlleve.

Si en las excavaciones y vaciados de tierras aparecen antiguos depósitos o tuberías, no detectadas previamente, que contengan o hayan podido contener productos tóxicos y contaminantes, se vaciarán previamente y se aislarán los productos correspondientes de la excavación para ser evacuados independientemente del resto y se entregarán a un gestor autorizado.

9. TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUBSTANCIAS PELIGROSAS

El Contratista es responsable de asegurarse por mediación del Área de Higiene Industrial de su Servicio de Prevención, la gestión del control de los posibles efectos contaminantes de los residuos o materiales utilizados en la obra, que puedan generar potencialmente enfermedades o patologías profesionales a los trabajadores y/o terceros expuestos a su contacto y/o manipulación.

La asesoría de Higiene Industrial comprenderá la identificación, cuantificación, valoración y propuestas de corrección de los factores ambientales, físicos, químicos y biológicos de los materiales y/o sustancias peligrosas, para hacerlos compatibles con las posibilidades de adaptación de la mayoría (casi totalidad) de los trabajadores y/o terceros ajenos expuestos. A los efectos de este proyecto, los parámetros de medida se establecerán mediante la fijación de los valores límite TLV (Threshold Limits Values) que hacen referencia a los niveles de contaminación de agentes físicos o químicos, por debajo de los cuales los trabajadores pueden estar expuestos sin peligro para su salud. El TLV se expresa con un nivel de contaminación mediana en el tiempo, por 8 h/día y 40 h/semana.

9.1. Manipulación

En función del agente contaminante, de su TLV, de los niveles de exposición y de las posibles vías de entrada al organismo humano, el Contratista deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas correctoras pertinentes para establecer unas condiciones de trabajo aceptables para los trabajadores y el personal expuesto, de forma singular a:

- Amianto.
- Plomo, Cromo, Mercurio, Níquel.
- Sílice.
- Vinilo.
- Urea formol.
- Cemento.
- Ruido.
- Radiaciones.
- Productos tixotrópicos (bentonita).
- Pinturas, disolventes, hidrocarburos, colas, resinas epoxi, grasas, aceites.
- Gases licuados del petróleo.
- Bajos niveles de oxígeno respirable.
- Animales.
- Entorno de drogodependencia habitual.

9.2. Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio

Las sustancias y/o los preparados se recibirán en la obra etiquetados de forma clara, indeleble y como mínimo con el texto en idioma español.

La etiqueta debe contener:

a. Denominación de la sustancia de acuerdo con la legislación vigente o en su defecto nomenclatura de la IUPAC. Si es un preparado, la denominación o nombre comercial.
b. Nombre común, si es el caso.
c. Concentración de la sustancia, si es el caso. Si se trata de un preparado, el nombre químico de las sustancias presentes.

d. Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia o preparado peligroso.
e. Pictogramas e indicadores de peligro de acuerdo con la legislación vigente.
f. Riesgos específicos, de acuerdo con la legislación vigente
g. Consejos de prudencia, de acuerdo con la legislación vigente.
h. El número CEE, si tiene.
i. La cantidad nominal del contenido (por preparados).

El fabricante, el importador o el distribuidor tendrá que facilitar al Contratista destinatario, la ficha de seguridad del material y/o la sustancia peligrosa antes o en el momento de la primera entrega.

Las condiciones básicas de almacenamiento, apilamiento y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas, estarán adecuadamente desarrolladas en el Plan de Seguridad del Contratista, partiendo de las siguientes premisas:

- **Explosivos**

El almacenamiento se realizará en polvorines/minipolvorines que se ajusten a los requerimientos de las normas legales y reglamentos vigentes. Estará adecuadamente señalizada la presencia de explosivos y la prohibición de fumar.

- **Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables**

Almacenamiento en lugar bien ventilado. Estará adecuadamente señalizada la presencia de comburentes y la prohibición de fumar.

Estarán separados los productos inflamables de los comburentes.

El posible punto de ignición más próximo estará suficientemente alejado de la zona de apilamiento.

- **Tóxicos, muy tóxicos, nocivos, carcinógenos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción**

Estará adecuadamente señalizada su presencia y dispondrá de ventilación eficaz.

Se manipulará con Equipos de Protección Individual adecuados que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel.

- **Corrosivos, Irritantes, sensibilizantes**

Estará adecuadamente señalizada su presencia.

Se manipularan con Equipos de Protección Individual adecuados (especialmente guantes, gafas y máscara de respiración) que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel y las mucosas de las vías respiratorias.

10. CONDICIONES DEL ENTORNO

Ocupación del cerramiento de la obra

Se entiende por ámbito de ocupación el realmente afectado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

Se debe tener en cuenta que, en este tipo de obras, el ámbito puede ser permanente a lo largo de toda la obra o puede ser necesario distinguir entre el **ámbito de la obra** (el de proyecto) y el **ámbito de los trabajos** en sus diferentes fases, a fin de permitir la circulación de vehículos y peatones o el acceso a edificios y vados.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El ámbito o ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

Situación de casetas y contenedores

Se colocarán preferentemente, en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra.

Si por las especiales características de la obra no es posible la ubicación de las casetas en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra, ni es posible su traslado dentro de este ámbito, ya sea durante toda la obra o durante alguna de sus fases, se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

Las casetas, los contenedores, los talleres provisionales y el aparcamiento de vehículos de obra, se situarán según se indica en el apartado “Ámbito de ocupación de la vía pública”.

10.1. Servicios afectados

Al tratarse de un campo de futbol, y como se prevé realizar las obras por fases, en caso que se tenga que utilizar el campo de fútbol, se delimitará la zona de trabajo, y también se regulará la entrada y salida de camiones, con la que se tendrá especial atención de que no coincidan con la llegada/ entrada y/o salida-recogida de los jugadores. Se deberan coordinar los responsables de seguridad y salud del contratista de la obra, con el encargado y/o en su caso con el servicio de prevención del campo de fútbol.

Los Planos y el resto de documentación que el Proyecto incorpora, relativos a la existencia y la situación de servicios, cables, cañerías, conducciones, arquetas, pozos y en general, de instalaciones y estructuras de obra soterradas o aéreas, tienen un carácter informativo y no garantizan la exhaustividad ni la exactitud y por lo tanto no serán objeto de reclamación por faltas y/u omisiones. El Contratista viene obligado a su propia investigación por lo que solicitará a los titulares de obras y servicios, planos de situación y localizará y descubrirá las conducciones y obras enterradas, por medio del detector de conducciones o por calas. Las adopciones de medidas de seguridad o la disminución de los rendimientos se considerarán incluidos en los precios y, por consiguiente , no serán objeto de abono independiente.

10.2. Servidumbres

En el momento de la redacció del ESS no consta conocimiento de que haya algún tipos de servidumbre, si a posteriori a la redacción existiera algún tipo de servidumbre se haría constar al contratista de la obra.

En la documentación del Proyecto y en la facilitada por el Promotor, se incorporaran los aspectos relativos a la existencia de posibles servidumbres en materia de aguas, de paso, de medianera de luces y vistas, de desguaces de los edificios o de las distancias y las obras intermedias para ciertas construcciones y plantaciones. Tienen un carácter informativo y no aseguran la exhaustividad ni la exactitud y por lo tanto no podrán ser objeto de reclamaciones por carencias y/u omisiones. Como con los indicados para los servicios afectados, el Contratista está obligado a consultar en el Registro de la Propiedad los mencionados extremos. Los gastos generados, las medidas suplementarias de seguridad o la disminución de los rendimientos se considerarán incluidos en los precios, por lo que no serán objeto de abono independiente.

10.3. Características meteorológicas

El campo de futbol se encuentra situado en el término municipal de Begur, ubicado en la comarca del Baix Empordà, tiene una altura topográfica en la parte más baja de 158,54 msnm y la más alta en los 164,78msnm.

Esta es una zona de clima mediterráneo, se caracteriza por inviernos no muy frios, y veranos calurosos y secos. Básicamente llueve a la primavera y al otoño.

Se tendrá en cuenta, las lluvias repentinas que se puedan producir y las afectaciones por situaciones de fuerte viento.

10.4. Características del terreno

Se dispone de estudio geotécnico realizado por CECAM, con número de Expediente: C22XC872 109/22.
El tipo de terreno són arcillas, limos y arena fina arcillosa.
La tensión adminisible para las zapatas aisladas seran de 1,00 Kg/cm2.
La tensión adminissible para las zapatas corridas seran de 0,87kg/cm2.

10.5. Características del entorno

El emplazamiento del proyecto se situa a las afueras del municipio de Begur, en la comarca del Baix Empordà. Se trata de una parcela en suelo urbano consolidado, de forma rectangular con el vértice SE redondeado, con una superficie de 12.161m2 según Catastro y delimitado por el camino del campo de futbol de Begur y la Carretera GI- 653, que conecta Begur con el municipio de Regencós, ambos con una pendiente ascendente en dirección a su intersección.
Nuestra parcela linda al norte y al oeste con unos solares libres de construcciones, invadidos por bosques de pinos y chopos; al oeste, al otro lado del camino del campo de futbol hay una parcela con una construcción industrial en estado de abandono; al sur, al otro lado de la carretera que une Begur con Regencós, encontramos una urbanización de casas en hilera de planta baja y planta primera.

El terreno presenta una topografía más o menos llana, donde el punto más bajo se encuentra en los 158,54 msnm y el más alto en los 164,78 msnm. Se divide en dos ámbitos, uno más llano donde encontramos el terreno de juego y los edificios complementarios a la actividad deportiva (Vestuarios, gradería y almacén) y otro vinculado al edificio del ba/local social más accidentado don encontramos una zona ajardinada con un pequeño bosque de pinos.
La parcela presenta un ancho medio de 135m. y una profundidad media de 82m. y es accesible des del camino del campo de fútbol (acceso principal), por el lado norte de la parcela (acceso para mantenimiento) y la esquina SO (acceso de servicio)

11. UNIDADES CONSTRUCTIVAS

DERRIBOS
DERRIBO DE ELEMENTOS ENTERRADOS A POCA PROFUNDIDAD
DERRIBO DE ESTRUCTURAS AEREAS
DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS - ARRANQUE DE ELEMENTOS - DESMONTAJE DE INSTALACIONES
DERRIBO DE CUBIERTAS
DERRIBO DE TABIQUES Y PAREDES DIVISORIAS
MOVIMIENTOS DE TIERRA
REBAJE DEL TERRENO
EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS
EXCAVACIÓN DE RECALCES
RELLENOS Y TERRAPLENES
CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS O ESCOMBROS
SUMINISTRO DE TIERRAS DE APORTACIÓN
CIMENTACIONES
CIMENTACIONES SUPERFICIALES
MUROS DE CONTENCIÓN - RECALCES
ENTIBACIONES Y APUNTALAMIENTOS
CAPAS DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN
ESTRUCTURAS
ESTRUCTURAS CON PAREDES DE CARGA
MUROS Y PANTALLAS DE HORMIGÓN
ESTRUCTURAS DE ACERO
ESTRUCTURAS PORTICADAS DE HORMIGÓN "IN SITU"
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CON FORJADOS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS
CUBIERTAS INCLINADAS
CUBIERTAS INCLINADAS DE PLACAS
CUBIERTAS INCLINADAS DE PLANCHA METÁLICA
INSTALACIÓN DE CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES DE CUBIERTAS
CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS
CERRAMIENTOS EXTERIORES (OBRA)
CERRAMIENTOS EXTERIORES (PREFABRICADOS, METALICOS, HORMIGÓN, SANDWICH)
CERRAMIENTOS CORTINA
DIVISORIAS (OBRA)
DIVISORIAS (PREFABRICADOS, PLADUR, ALUMINIO, MADERA, ETC ,)
IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS
CUBIERTAS PLANAS
IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y ELEMENTOS ENTERRADOS
AISLAMIENTOS AMORFOS (ELABORADOS IN SITU)
AISLAMIENTOS CON PLACAS, MANTAS, LÁMINAS, ETC.
JUNTAS (FORMACIÓN - RELLENOS - SELLADOS)
REVESTIMIENTOS
AMORFOS (ENFOSCADOS - ENYESADOS - ESTUCADOS)
EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEAGUAS, ETC.)
FALSOS TECHOS
PINTADOS Y BARNIZADOS
REVESTIMIENTOS DECORATIVOS
PAVIMENTOS
PAVIMENTOS AMORFOS (HORMIGÓN, SUBBASES, TIERRA, SABLÓN)
EMBALDOSADO Y APLACADO DE PIEZAS CON PULIDO (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEAGUAS, ETC.)
PAVIMENTOS SINTÉTICOS (PVC, GOMA, MOQUETAS, ETC.)
CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES, BARANDAS Y PROTECCIONES FIJAS
CERRAMIENTOS PRACTICABLES INTERIORES DE MADERA
CERRAMIENTOS PRACTICABLES Y BARANDILLAS DE PVC, ALUMINIO, ACERO
COLOCACIÓN DE BARANDILLAS Y SEÑALES CON SOPORTES METÁLICOS EN VIALES
ACRISTALAMIENTOS
COLOCACIÓN DE VIDRIOS
INSTALACIONES DE EVACUACIÓN
ELEMENTS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE (CAJAS SIFÓNICAS, DESAGÜES SUMIDEROS, ETC.)
CONDUCTOS VERTICALES O COLGADOS (BAJANTES Y COLECTORES SUSPENDIDOS, HUMOS)
ELEMENTS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)
INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA
INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA
TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS
TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE

TUBOS MONTADOS ENTERRADOS
INSTALACIONES ELÉCTRICAS
INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN
INSTALACIONES DE ALUMBRADO
INSTALACIONES DE ALUMBRADO
INSTALACIONES DE LAMPISTERÍA Y APARATOS SANITARIOS
INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD
APARATOS
PARARRAYOS
CONDUCTORES
VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN
VÁLVULAS, BOMBES Y GRUPOS DE PRESIÓN
INSTALACIONES AUDIOVISUALES
APARATOS
APARATOS EN CUBIERTA (ANTENAS...)
MONTADOS SUPERFICIALMENTE
MONTADO ENTERRADO
EQUIPAMIENTOS
MOBILIARIO, APARATOS, ELECTRODOMÉSTICOS
JARDINERÍA
MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y PLANTACIÓN
ROCALLAS
PODA

12. DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

El Contratista, con antelación suficiente al inicio de las actividades constructivas, deberá perfilar el análisis de cada una de acuerdo con los "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre) y los "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre).

12.1. Procedimientos de ejecución

La actuación de la remodelación y ampliación de equipamiento deportivo del campo de fútbol de Begur, constan de 5 actuaciones, y que se realizaran por fases, según acuerdo con el promotor (Ayuntamiento de Begur), y que los aspectos a examinar para configurar cada uno de los procedimientos de ejecución, tendrán que ser desarrollados por el Contratista y descritos en su Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Fase Inicial. Implantación de obra.

Se prevé que el acceso principal de la obra sea a través del camino del campo de futbol, al límite Noreste. Se cerrará el perímetro de obra unos 14 m paralelos a la valla norte del límite del campo de fútbol existente, para hacer un acceso seguro, para la circulación de la maquinaria y camiones durante la ejecución de las obras de derribo y nueva construcción de las gradas y la sala polivalente. También en esta zona se reservará un espacio de caseta de obra, vestidores y los WC químicos. Tal y como se observan en los planos del estudio de seguridad y salud.
Se realizará las conexiones de abastecimiento de agua provisional de la obra, y la conexión de los subcuadros provisionales eléctricos de obra.
Se procederá a los derribos previos de la valla norte de límite de propiedad, juntamente con los postes y redes de protección del límite oeste.
Las medidas de seguridad y salud colectivas propuestas en esta fase a utilizar son: cierre de advertencia o balizamiento de 1m de altura con malla, tope para descarga y/o carga de material sobre camiones. Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión, Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, extintor de polvo seco y señal de extintor, señales de prohibición, de obligación, señales de advertencia , señales de riesgo eléctrico,...

Fase I. Ámbito de vestuarios y gradas (VG),

DERRIBOS:
Desplazamiento de los barracones provisionales actuales a nueva localización, mediante levantamiento de módulos con auto grúa, y colocación en camión tipo góndola, para traslado a nueva ubicación.
Derribo de las escaleras, estructura existentes y casetas de obra, tabiques, soleras de hormigón… con medios manuales, y/o mecánicos, martillo rompedor,… i carga manual y/o mecánica sobre camión o contenedor.
Transporte de residuos a instalación autorizada de gestión de residuos con camión y/o contenedor.

Las medidas de seguridad y salud colectivas propuestas en esta fase a utilizar son: Valla de advertencia o balizamiento de 1m de altura con malla de polietileno naranja, tope para descarga y/o carga de tierras a camiones. Los andamios tendrán una red de polipropileno tipo mosquitera, estarán colocadas las barandillas, con pasamano superior, intermedio y zócalo inferior. Se colocará una red vertical en todo el perímetro de los forjados/fachadas, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. Los agujeros de las escaleras, se protegerá mediante una red vertical, o en su caso una red horizontal, y la colocación de barandillas en todo el perímetro de los agujeros. Protección de agujeros de pasos de instalaciones hasta 1m de diámetro, con tablones de madera, clavados en el forjado. Barandilla de protección sobre techo o losa de hormigón. Marquesina de protección en voladizo, por donde puedan desplazarse los trabajadores de la obra. El industrial que coloque las medidas de protección colectivas, o deba sacarlas para ejecutar la fase de obra, o sea necesario para la realización del

trabajo de derribo, deberá estar atado con arnés, y a punto de sujeción seguro a través de cable fiador con cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión, Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, extintor de polvo seco y señal de extintor, señales de prohibición, obligación y advertencia.

MOVIMIENTOS DE TIERRAS:
Excavación de zanjas y/o pozos de cimentación con máquina retroexcavadora, y carga de material excavado a camión.
Transporte de tierras a instalación autorizada u otra obra con camión.

Las medidas de seguridad y salud colectivas propuestas en esta fase a utilizar son: Barandilla en coronación de excavación, protección de agujeros de excavación, cierre de advertencia o balizamiento de 1m de altura con malla, tope para descarga y/o carga de material sobre camiones, Pieza de plástico tipo seta, color rojo, para protección de las cabezas de las armaduras. Extintor de polvo seco y señal de extintor, señales de prohibición, de obligación, señales de advertencia , señales de riesgo eléctrico,...
Señales de prohibición, obligación y advertencia.

CIMENTACIÓN:
Cimentación con hormigón armado con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1, colocado con bomba estática.

Las medidas de seguridad y salud colectivas propuestas en esta fase a utilizar son: Barandilla en coronación de excavación, protección de agujeros de excavación, cierre de advertencia o balizamiento de 1m de altura con malla, tope para descarga y/o carga de material sobre camiones, Pieza de plástico tipo seta, color rojo, para protección de las cabezas de las armaduras. Extintor de polvo seco y señal de extintor, señales de prohibición, de obligación, señales de advertencia , señales de riesgo eléctrico,...
Señales de prohibición, obligación y advertencia.

ESTRUCTURA HORITZONTAL/VERTICAL:
Acero B500SD, en caso necesario, previo encofrado con tableros de madera.
Muros y pilares de hormigón armado con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1, colocado con bomba estática.
Acero B500SD, en caso necesario, previo encofrado con tableros de madera i/o metálico, según proyecto.
Capa de aridos de material reciclado.
Lámina separadora de polietileno de 150
Solera de hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC3
Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas con conectores formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente
Montaje y desmontaje de encofrados para pilares y muros de hormigón armado.
Armadura para muros y pilares con acero B500SD. AP500 SD
Hormigonado para pilares pantalla, con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.5, colocado con bomba
Encofrado sobre andamio para forjados y losas con tablero contrachapado fenólico, montado sobre entramado de perfiles metálicos
Armadura para losas de estructura AP500 SD de acero en barras corrugadas B500SD de límite elástico >= 500 N/mm2
Hormigonado de losas con hormigón para armar con aditivo hidrófugo HA - 25 / F / 20 / XC2 con una cantidad de cemento de 275 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6, colocado con bomba
Pared estructural para revestir, de 30 cm de espesor, de bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x300x200 mm, para revestir
Pared estructural para revestir de 14 cm de espesor y resistencia a compresión 8 N/mm2, de ladrillo perforado R-20, de 290x140x100 mm, para revestir.

Las medidas de seguridad y salud colectivas propuestas en esta fase a utilizar son: Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno, en caso de superar el ángulo mínimo de rozamiento interno, barandilla de protección en perímetro de coronamientos, cierre de advertencia o balizamiento de 1m de altura con malla, barrera de seguridad contra deslizamientos en coronaciones de zanjas, tope para descarga y/o carga de tierras a camiones. Los andamios tendrán una red de polipropileno tipo mosquitera, estarán colocadas las barandillas, con pasamano superior, intermedio y zócalo inferior. Se colocará una red vertical en todo el perímetro de los forjados/fachadas, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. En los perímetros de forjados y/o cubiertas, se colocaran barandillas. Protección de agujeros de pasos de instalaciones hasta 1m de diámetro, con tablones de madera, clavados en el forjado. Protección horizontal de red horizontal, barandilla de protección sobre techo o losa de hormigón. Marquesina de protección en voladizo de los techos, por donde puedan desplazarse los trabajadores de la obra. Pieza de plástico tipo seta, color rojo, para protección de las cabezas de las armaduras. Torretas para el hormigonado de muros y pilares de hormigón. El industrial que coloque las medidas de protección colectivas o deba sacarlas para ejecutar la fase de obra, deberá estar atado con arnés, ya punto de sujeción seguro a través de cable fiador con cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. Señales de prohibición, obligación y advertencia.

ENVOLVENTE Y ACABADOS EXTERIORES:
Cubiertas
Formación de pendientes con hormigón de 150 kg/m3, con una proporción en volumen 1:4:8, con cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R
Media caña de radio 6 cm, realizada con mortero de cemento.
Barrera de vapor/estanqueidad con una película de emulsión bituminosa tipo EB, con una dotación <= 2 kg/m2,
Membrana para impermeabilización de cubiertas GA-5 según UNE 104402, de dos láminas, de densidad superficial 9,3

kg/m2 formada por lámina de betún modificado LBM (SBS)-40/G con una armadura FV de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2 y acabado de color estándar sobre lámina de betún modificado LBM (SBS)-24-FV con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, adheridas con oxiasfalto OA 90/40, previa imprimación
Aislamiento de plancha de poliestireno extruido (XPS), de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica entre 1.935 y 1,765 m2·K/W, con la superficie acanalada y borde machihembrado, colocada sin adherir
Geotextil formado por fieltro de polipropileno tejido de 200 a 250 g/m2, colocada sin adherir
Pavimento de 15 cm de espesorhormigón con fibras HAF-30/A-3-3/F/20-60/IIb+F, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 325 kg/m3 de cemento y entre 30 y 35 kg/m3 de fibras de acero conformadas en extrem
Sumidero sifónico de etileno propileno dieno (EPDM) de 120 a 180 mm
Fachadas
Barrera de vapor/estanqueidad con una película de emulsión bituminosa tipo EB, con una dotación <= 2 kg/m2, aplicada en dos capas
Membrana para impermeabilización de cubiertas PA-9 según UNE 104402 de 4,8 kg/m2 de una lámina de betún asfáltico modificado LBM (APP)-48-FP
Impermeabilización exterior de muro de contención de <= 3 m de altura con emulsión bituminosa, capa drenante con lámina de drenaje nodular de polietileno de alta densidad y capa filtrante con un geotextil,
Cerramiento de policarbonato de 16mm, tipo DANPAL AirPT Facade system o equivalente de hasta 3,00m de altura.
Cerramiento de tramex con módulos de 1,04x3,04m, abatibles y con cerradura, con subestructura metálica de sujeción.
Tabique de placas de cemento tipo aquapanel formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 240 mm, montantes cada 400 mm de 90 mm
Abujardado de paramento de superficie plana de hormigón, con medios mecánicos
Aislamiento amorfo, de 6 cm de espesor, con espuma poliuretano (PUR) de densidad 35 kg/m3, proyectado.
Puerta de plancha de acero galvanizado, una hoja batiente, para un hueco de obra de 215x90 cm, con rejilla de ventilación, cerradura y llave, colocada
Pintado de puertas ciegas de acero, con esmalte a base de aceites vegetales, con dos capas de imprimación antioxidante a base de aceites y resinas vegetales y dos de acabado
Peldaño de acero de barra diámetro 20mm de 60 cm de anchura para empotrar en muro.

Las medidas de seguridad y salud colectivas propuestas en esta fase a utilizar son: Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno, en caso de superar el ángulo mínimo de rozamiento interno, barandilla de protección en perímetro de coronamientos, cierre de advertencia o balizamiento de 1m de altura con malla, barrera de seguridad contra deslizamientos en coronaciones de zanjas, tope para descarga y/o carga de tierras a camiones. Los andamios tendrán una red de polipropileno tipo mosquitera, estarán colocadas las barandillas, con pasamano superior, intermedio y zócalo inferior. Se colocará una red vertical en todo el perímetro de los forjados/fachadas, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. En los perímetros de forjados y/o cubiertas, se colocaran barandillas. Protección de agujeros de pasos de instalaciones hasta 1m de diámetro, con tablones de madera, clavados en el forjado. Protección horizontal de red horizontal, barandilla de protección sobre techo o losa de hormigón. Marquesina de protección en voladizo de los techos, por donde puedan desplazarse los trabajadores de la obra. Pieza de plástico tipo seta, color rojo, para protección de las cabezas de las armaduras. El industrial que coloque las medidas de protección colectivas o deba sacarlas para ejecutar la fase de obra, deberá estar atado con arnés, ya punto de sujeción seguro a través de cable fiador con cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. Señales de prohibición, obligación y advertencia.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS INTERIORES:
Aislamiento con placa semirígida de lana mineral de vidrio (MW) para aislamientos, según UNE-EN 13162, de espesor 50 mm, con una conductividad térmica <= 0.032 W/(m·K), resistencia térmica >= 1,563 m2·K/W, colocado sin adherir.
Barandilla de acero corten, formada por pasamano de acero corten 50x10mm de sección fijado con tornillo de acero corten avellanado, entrepaños bastidor, de redondos macizos diametro 12mm de acero corten soldado cada 10cm en el pasamano de acero corten superior, y sistema de sujeción colocado en cada redondo conformado por pletina fijada a forjado con taco químico. Incluido tubular roscado para entrar redondo y refuerzo con cartelas de acero laterales e=5mm., incluso pletinas de unión de acero e=8mm entre soportes de cada redondo para hacerlos trabajar solidariamente, con armadura Diámetro 8mm cada 20cm para anclar en hormigón. Incluso embellecedor de acero corten.
Tabique de placas de yeso laminado con aislamiento de placas de lana de roca formado por estructura doble reforzada en H con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del tabique de 156 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, 2 placas en cada cara, unas tipo estándar (A) de 15 mm de espesor y las otras tipo hidrófuga (H) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento de placas de lana mineral de roca de resistencia térmica >= 1,081 m2·K/W
Trasdosado de placas de yeso laminado formado por estructura autoportante arriostrada normal con perfilería de plancha de acero galvanizado, con un espesor total del trasdosado de 78 mm, montantes cada 400 mm de 48 mm de ancho y canales de 48 mm de ancho, con 2 placas, una estándar (A) en la cara interior de 15 mm de espesor y la otra con dureza superficial (I) de 15 mm de espesor, fijadas mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de roca
Mampara divisoria entre cabinas sanitarias de 140 cm de longitud e 205 cm de altura total, de tablero de resinas fenólicas HPL de 13 mm de espesor con acabado de color en ambas caras, con perfiles de fijación y pies regulables de acero inoxidable
Falso techo de placa de yeso laminado hidrófuga (H) y espesor 12,5 mm,
Falso techo registrable de placas de yeso laminado acabada con perforaciones a toda la superfície, 600x 600 mm y 12,5 mm de espesor con clase de absorción acústica
Impermeabilización de paramentos horizontales y verticales tipus Schluter-Kerdi-200.
Pintado de paramentos verticales y horizontales.
Pavimento antideslizante Tarasafe Standard o equivalente. Color 7508 Avocado
Media caña H204 de Gerflor o equivalente para encuentro de pavimento con revestimiento vertical
Perfil decreciente de Gerflox o equivalente para encuentro subiendo el acabado de pavimento 20-30cm, y cabalgando bajo

el revestimiento vertical de 3cm
Zócalo Vynflex Standard de Gerflox de PVC semirígido . Color 0822 (White) o equivalente
Colocación de premarco estructural de acero galvanizado, y conjunto de apertura formada por una puerta doble batiente ciega de 250x218cm, conjunto de perfiles de aluminio lacado, color a definir por la DF, tipo Unicity HI de Technal o equivalente, con rotura de puente térmico. Incluso mecanismos de cierre y accesorios de aluminio del mismo color, tapes y remates con otros materiales de aluminio, segun plano de detalle tipo FE02. Incluso suministro y colocacion de panel ciego formado por alma de poliestireno extrudido, revestido por ambos lado de chapa de aluminio del mismo color.
Colocación de premarco estructural de acero galvanizado, y conjunto de apertura formada por una ventana abatible acristalada de 610x270cm, conjunto de perfiles de aluminio lacado, color a definir por la DF, tipo Unicity HI de Technal o equivalente, con rotura de puente térmico. Incluso mecanismos de cierre y accesorios de aluminio del mismo color, tapes y remates con otros materiales de aluminio, segun plano de detalle tipo FE04. Incluso suministro y colocacion de vidrio 3+3/16/3+3.
Tratamiento de protección superficial de superficie vertical exterior de hormigón, con pintura al silicato, aplicado en dos manos
Accesorios de vestuarios y baños

Las medidas de seguridad y salud colectivas propuestas en esta fase a utilizar son: cierre de advertencia o balizamiento de 1m de altura con malla. Los andamios tendrán una red de polipropileno tipo mosquitera, estarán colocadas las barandillas, con pasamano superior, intermedio y zócalo inferior. Se colocará una red vertical en todo el perímetro de los forjados/fachadas, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. En los perímetros de forjados y/o cubiertas, se colocaran barandillas. Protección de agujeros de pasos de instalaciones hasta 1m de diámetro, con tablones de madera, clavados en el forjado. Protección horizontal de red horizontal, barandilla de protección sobre techo o losa de hormigón. Marquesina de protección en voladizo de los techos, por donde puedan desplazarse los trabajadores de la obra. Pieza de plástico tipo seta, color rojo, para protección de las cabezas de las armaduras. El industrial que coloque las medidas de protección colectivas o deba sacarlas para ejecutar la fase de obra, deberá estar atado con arnés, ya punto de sujeción seguro a través de cable fiador con cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel. Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión, Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, extintor de polvo seco y señal de extintor, señales de prohibición, obligación y advertencia.

INSTALACIONES:
Instalaciones de fontanería, tubos de polietileno, válvulas, colectores, contadores, tubo de polipropileno tipo Niron, Aislamiento térmico de espuma elastomérica para anti-condensación, para tubo
Instalación de sanitarios de porcelana vitrificada, grifería temporizada, montada superficialmente,
Instalaciones de desagües, tubos de PVC, sifones, tuberías de evacuación insonorizada, polo kal ng, de polipropileno tres capas,
Rejas de saneamiento de duchas
Sumidero sifónico de acero inoxidable Aisi 304
Instalaciones de climatización y ventilación
Sistema de climatización con bomba de calor VRV de Daikin RXYA12A, i de Baetulenn B30R515 de 48KW.
Evaporadoras Daikin FXSA15A para sistema VRV.
Recuperador energético Daikin VAM2000J8
Acumulador Baetulenn Baener A B20 de 400 litros
Interacumulador Baetulenn Baetanc HD B20 de 2.500 litros
Depósito de expansión cerrado de 25 litros
Manómetros, termómetros bimetálico, válvulas de seguridad, contador de agua,
Líneas frigoríficas de cobre, con su aislamiento.
Conductos de chapa de acero galvanizado
Aislamiento interior para conductos metálicos
Conducto climaver neto formado por panel de lana de vidrio de alta densidad, revestido por la cara exterior de aluminio mate y por la cara interior con tejido de vidrio acústico.
Rejillas de impulsión de doble deflexión, con lamas horitzontales y verticales orientables y compuerta de regulación.
Electricidad
Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K
Tubo rígido de plástico sin halógenos
Tubo flexible corrugado de polipropileno,
Caja de derivación cuadrada de plástico
Cuadros de distribución secundario, base portafusible, interruptores automaticos,
Interruptores y mecanismes de la sèrie LS990 de jung.
Detectores de presencia
Pica de toma de tierra, y red de tierra
Puntos de iluminación, luces emergència,...
Telecomunicaciones,
Armario rack
Cable de 4 pares U/UTP
PDU de 12 Shuckos 16AP con interruptor e indicador led
Panel de connexión
Toma de connetorización categoria 6A.
Latiguillos
Switch, punto acceso PoE AX36000 Wifi 6 de doble banda
Megafonia, altavoces instalación, cable, tubos,...
Instalación contraincendios, extintores manuales de polvo seco, de dióxido de carbono, boca de incendio,..

Instalación de intrusión y de Seguridad formada por central de desugrida y intrusión .
Depósito de capacidad 30.000 litros DHE BIOTANKS, fabricado en plástico reforzado con fibra de vidrio para instalación enterrada. Incluso accesorio de una boca de dobre superior, asas de elevación, tomas de PVC de entrada y salida y un respiradero.

12.2. Orden de ejecución de los trabajos

Fase I. Ámbito de vestuarios y gradas (VG)
Desplazamiento de los barracones provisionales actuales a nueva localización e instalación de 4 vestuarios temporales complementarios.
Derribo de las escaleras y estructura existente según planos de proyecto.
Derribo de los mástiles de luminaria existentes dentro del ámbito.
Construcción del nuevo edificio (VG)
Construcción de las escaleres provisionales para acceso graderías.
Urbanización colindante dentro del ámbito de la fase.

Complementando los planteamientos previos realizados en el mismo sentido por el autor del proyecto, a partir de los supuestos teóricos en fase de proyecto, el Contratista deberá ajustar, durante la ejecución de la obra, la organización y planificación de los trabajos a sus especiales características de gestión empresarial, de forma que quede garantizada la ejecución de las obras con criterios de calidad y de seguridad para cada una de las actividades constructivas a realizar, en función de: el lugar, la sucesión, la persona o los medios a emplear.

12.3. Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución

Para la programación del material, necesario para el desarrollo de los distintos tajos de la obra, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

LISTA DE ACTIVIDADES	:	Relación de unidades de obra.
RELACIONES DE DEPENDENCIA	:	Relación temporal de realización material de unas unidades respecto a otras.
DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	:	Mediante la fijación de plazos temporales para la ejecución de cada una de las unidades de obra.

De los datos así obtenidos, se ha establecido en fase de proyecto, un programa general orientativo en el que se ha tenido en cuenta, en principio, únicamente las grandes unidades (actividades significativas), y una vez encajado el plazo de duración, se ha realizado la programación previsible reflejada en un cronograma de desarrollo.

El Contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, deberá reflejar las variaciones introducidas respecto al proceso constructivo inicialmente previsto en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo y en el presente Estudio de Seguridad y Salud.

13. SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO

Todo proyecto constructivo o diseño de equipo, medio auxiliar, máquina o herramientas a utilizar en la obra, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se integrará en el proceso constructivo, siempre de acuerdo con los “Principios de la Acción Preventiva” (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre), los “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre) y el Código Técnico de la Edificación, entre otros reglamentos conexos, y atendiendo las Normas Tecnológicas de la Edificación, Instrucciones Técnicas Complementarias y Normas UNE o Normas Europeas, de aplicación obligatoria y/o aconsejada.

14. MEDIOAMBIENTE LABORAL

14.1. Agentes atmosféricos

Se tendrán en cuenta las posibles situaciones meteorológicas adversas tales como vientos, heladas, lluvias, calor, estrés térmico o nevadas en funcion del emplazamiento de la instalación.
En cumplimiento al Real Decreto Ley 4/2023 en el supuesto en que se emita por la Agencia Estatal de Meteorología o el Órgano Autonómico correspondiente, en el caso de las comunidades autónomas que cuenten con este servicio, un aviso de fenómenos meteorológicos adversos a nivel naranja o rojo, y las medidas preventivas establecidas no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista.
Así que, en el plan de seguridad y salud, se establecerán las medidas y procedimientos que se activen en situaciones con fenómenos adversos, en especial, los relacionados con temperaturas extremas en los trabajos al aire libre.

14.2. Iluminación

Aunque la generalidad de los trabajos de construcción se realice con luz natural, deberán tenerse presentes en el Plan de Seguridad y Salud algunas consideraciones respecto a la utilización de iluminación artificial, necesaria en tajos, talleres, trabajos nocturnos o bajo rasante.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador así como las variaciones bruscas de intensidad.

En los locales con riesgo de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación eléctrica será antideflagrante.

En los lugares de trabajo en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para los trabajadores, se dispondrá de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos relacionados con la construcción, serán los siguientes:

25-50 lux	:	En patios de luces, galerías y lugares de paso en función de su uso ocasional – habitual.
100 lux	:	Operaciones en las cuales la distinción de detalles no sea esencial, tales como manipulación de materiales a granel, apilamiento de materiales o amasado y ligado de conglomerantes hidráulicos. Bajas exigencias visuales.
100 lux	:	Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, tales como trabajos en salas de máquinas, calderas, ascensores, almacenes, depósitos, vestuarios y locales higiénicos de personal de pequeñas dimensiones. Bajas exigencias visuales.
200 lux	:	Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como montajes en trabajos sencillos de bancos de taller, en trabajos de máquinas, fratasado de pavimentos y cierres mecánicos. Moderadas exigencias visuales.
300 lux	:	Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general.
500 lux	:	Operaciones en las que sea necesaria una distinción media de detalles, tales como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general. Altas exigencias visuales
1000 lux	:	En trabajos donde sea necesaria una fina distinción de detalles bajo condiciones de constante contraste durante largos periodos de tiempo tales como montajes delicados, trabajos finos en bancos de taller o máquinas, máquinas de oficina y dibujo técnico o artístico lineal. Muy altas exigencias visuales.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

14.3. Ruido

Para facilitar su desarrollo, en el Plan de Seguridad y Salud del contratista se reproduce un cuadro sobre los niveles sonoros generados habitualmente en la industria de la construcción:

Compresor	.....	82-94 dB
Equipo de clavar pilotes (a 15 m de distancia)	.....	82 dB
Hormigonera pequeña < 500 lts.	.....	72 dB
Hormigonera mediana > 500 lts.	.....	60 dB
Martillo neumático (en recinto angosto)	.....	103 dB
Martillo neumático (al aire libre)	.....	94 dB
Esmeriladora de pie	.....	60-75 dB
Camiones y dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grúa autoportante	.....	90 dB
Martillo perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor de orugas	.....	100 dB
Pala cargadora de orugas	.....	95-100 dB
Pala cargadora de neumáticos	.....	84-90 dB
Pistolas fija clavos de impacto	.....	150 dB
Esmeriladora radial portátil	.....	105 dB

Tronzadora de mesa para madera	.....	105 dB

Las medidas a adoptar, que deberán ser adecuadamente tratadas en el Plan de Seguridad y Salud por el contratista, para la prevención de los riesgos producidos por el ruido serán, en orden de eficacia:

1º.- Supresión del riesgo en origen.
2º.- Aislamiento de la parte sonora.
3º.- Equipo de Protección Individual (EPI) mediante tapones u orejeras.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

14.4. Polvo

La permanencia de operarios en ambientes polvorientos, puede ocasionar las siguientes afecciones:

- Renitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crónica.
- Enfisemas pulmonares.
- Neumoconiosis.
- Asbestosis (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Cáncer de pulmón (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Mesotelioma (asbesto – fibrocemento - amianto).

La patología será de uno u otro tipo, según la naturaleza del polvo, su concentración y el tiempo de exposición.

En la construcción es frecuente la existencia de polvo con contenido de sílice libre (Si O_2) que es el componente que lo hace especialmente nocivo, como causante de la neumoconiosis. El problema de presencia masiva de fibras de amianto en suspensión, necesita un Plan específico de desamiantado que exceda a las competencias del presente Estudio de Seguridad y Salud, y que deberá ser realizado por empresas especializadas.

La concentración de polvo máxima admisible en un ambiente al cual los operarios se hallan expuestos durante 8 horas diarias, 5 días a la semana, es en función del contenido de sílice en suspensión, que viene dado por la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Teniendo en cuenta que la muestra recogida deberá responder a la denominada “fracción respirable”, que corresponde al polvo realmente inhalado, ya que, del existente en el ambiente, las partículas más grandes son retenidas por la pituitaria y las más finas son expelidas con el aire respirado, sin haberse fijado en los pulmones.

Los trabajos en los cuales es habitual la producción de polvo, son fundamentalmente los siguientes:

- Barrido y limpieza de locales.
- Gestión de escombros.
- Demoliciones.
- Trabajos de perforación.
- Manipulación de cemento.
- Chorro de arena.
- Corte de materiales cerámicos y líticos con sierra mecánica.
- Polvo y serrín por troncado mecánico de madera.
- Esmerilado de materiales.
- Polvo y humos con partículas metálicas en suspensión, en trabajos de soldadura.
- Plantas de machaqueo y clasificación.
- Movimientos de tierras.
- Circulación de vehículos.
- Pulido de paramentos.
- Plantas asfálticas.

Además de los Equipos de Protección Individual necesarios, como mascarillas y gafas contra el polvo, conviene adoptar las siguientes medidas preventivas:

ACTIVIDAD	MEDIDA PREVENTIVA
Limpieza de locales	Uso de aspiradora y regado previo
Gestión de escombros	Regado previo
Demoliciones	Regado previo
Trabajos de perforación	Captación localizada en carros perforadores o inyección de agua.
Manipulación de cemento	Filtros en silos o instalaciones confinadas.
Chorro de arena o granalla	Equipos semiautónomos de respiración.
Corte o pulido de materiales cerámicos o líticos	Adición de agua micronizada sobre la zona de corte.
Trabajos de la madera, desbarbado y soldadura eléctrica	Aspiración localizada.
Circulación de vehículos	Regado de pistas.
Plantas de machacaqueo y plantas asfálticas	Aspiración localizada.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

14.5. Orden y limpieza

El Plan de Seguridad y Salud del contratista deberá indicar como estima afrontar las actuaciones básicas de orden y limpieza en la materialización de este proyecto, especialmente en lo referente a:

1º.- Retirada de los objetos y cosas innecesarias.
2º.- Emplazamiento de las cosas necesarias en su respectivo lugar de apilamiento.
3º.- Normalización interna de obra de los tipos de recipientes y plataformas de transporte de materiales a granel. Plan de manutención interna de obra.
4º.- Ubicación de los bajantes de escombros y recipientes para apilamiento de residuos y su utilización. Plan de evacuación de escombros.
5º.- Limpieza de clavos y restos de material de encofrado.
6º.- Desalojo de las zonas de paso, de cables, mangueras, flejes y restos de materia. Iluminación suficiente.
7º.- Retirada de equipos y herrajes, descansando simplemente sobre superficies de soporte provisionales.
8º.- Drenaje de vertidos en forma de charcos de carburantes o grasas.
9º.- Señalización de los riesgos puntuales por falta de orden y limpieza.
10º.- Mantenimiento diario de las condiciones de orden y limpieza. Brigada de limpieza.
11ª.- Información y formación exigible a los gremios o a los diferentes participantes en los trabajos directos e indirectos de cada partida incluida en el proyecto en lo relativo al mantenimiento del orden y limpieza inherentes a la operación realizada.

En los puntos de radiaciones, el consultor debería identificar los posibles trabajos donde se puedan dar este tipo de radiaciones e indicar las medidas protectoras a tomar.

14.6. Radiaciones no ionizantes

Son las radiaciones cuya longitud de onda está comprendida entre 10^{-6} cm y 10 cm, aproximadamente.

Normalmente, no suelen provocar la separación de los electrones de los átomos de los que forman parte, pero no por ello dejan de ser peligrosas. Comprenden: Radiación Ultravioleta (UV), infrarroja (IR), láser, microondas, ultrasónica y de frecuencia de radio.

Las radiaciones no ionizantes son aquellas regiones del espectro electromagnético donde la energía de los fotones emitidos es insuficiente. Se considera que el límite mas bajo de longitud de onda para estas radiaciones no ionizantes es de 100 nm (nanómetro) incluidas en esta categoría están las regiones comúnmente conocidas como bandas infrarrojas, visibles y ultravioletas.

Los trabajadores más frecuentes e intensamente sometidos a estos riesgos son los soldadores, especialmente los de soldadura eléctrica.

Radiaciones infrarrojas

Este tipo de radiación es rápidamente absorbida por los tejidos superficiales, produciendo un efecto de calentamiento. En el caso de los ojos, al absorberse el calor por el cristalino y no dispersarse rápidamente, puede producir cataratas. Este tipo de lesión se ha considerado como enfermedad profesional más probable en herreros, sopladores de vidrio y operarios de hornos.

Todas las fuentes de radiación IR intensa deberán estar dotadas de sistemas de protección, tan cercanos a la fuente como sea posible, para conseguir la máxima absorción de calor y prevenir que la radiación penetre en los ojos de los operarios. En el caso de utilización de anteojos normalizados, deberá incrementarse adecuadamente la iluminación del recinto, de forma que se evite la dilatación de la pupila del ojo.

En las obras de construcción, los trabajadores que están más frecuentemente expuestos a estas radiaciones son los soldadores, especialmente cuando realizan soldaduras eléctricas. Así mismo, se debe considerar el entorno de la obra, como posible fuente de las radiaciones.

La respuesta primaria a estas absorciones de energía es de tipo térmico, afectando principalmente a la piel en forma de: quemaduras agudas, aumento de la dilatación de los vasos capilares y un incremento de la pigmentación que puede ser persistente.

De forma general, todos aquellos procesos industriales realizados en caliente hasta el extremo de desprender luz, generan estos tipos de radiaciones.

Radiaciones visibles

El órgano afectado más importante es el ojo, siendo transmitidas estas longitudes de onda a través de los medios oculares sin apreciable absorción antes de alcanzar la retina.

Radiación ultravioleta

La radiación UV es aquella que tiene su longitud de onda entre los 400 nm (nanómetro) y los 10 nm. Queda incluida dentro de la radiación solar, y se genera artificialmente para muchos propósitos en industrias, laboratorios y hospitales. Se divide convencionalmente en tres regiones:

UVA: 315 - 400 nm de longitud de onda.
UVB: 280 - 315 nm de longitud de onda.
UVC: 200 - 280 nm de longitud de onda.

La radiación en la región UVA, la más cercana del espectro UV, es usada ampliamente en la industria y representa poco riesgo, por el contrario las radiaciones UVB y UVC, son más peligrosas. La norma más completa es norteamericana y está aceptada por la WHO (World Health Organization).

Las radiaciones en las regiones UVB y UVC tienen efectos biológicos que varían marcadamente con la longitud de onda, siendo máximos en torno a los 270 nm (la lámpara de cuarzo con vapor de mercurio a baja presión tiene una emisión a 254 nm aproximadamente). También varían con el tiempo de exposición y con la intensidad de la radiación. La exposición radiante de ojos o piel no protegidos, para un período de ocho horas deberá estar limitada.

La protección contra la sobre exposición de fuentes potentes que puede constituir riesgos, debe llevarse a cabo mediante la combinación de medidas organizativas, de apantallamientos o resguardos y de protección personal. Sin olvidar que se debe intentar sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún riesgo, de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá poner especial énfasis en los apantallamientos y en las medidas de sustitución, para así minimizar el tercero, que implica la necesidad de protección personal. Todos los usuarios del equipo generador de radiación UV deben conocer perfectamente la naturaleza de los riesgos involucrados. En el equipo, o cerca de él, deben disponerse señales de advertencia adecuadas al caso. La limitación de acceso a la instalación, la distancia del usuario respecto a la fuente y la limitación del tiempo de exposición, constituyen medidas organizativas a tener en cuenta.

No se pueden emitir de forma indiscriminada radiaciones UV en el espacio de trabajo, por ejemplo llevando a cabo la operación en un recinto confinado o en un área adecuadamente protegida. Dentro del área de protección, debe reducirse la intensidad de la radiación reflejada, utilizando pinturas de color negro mate. En el caso de fuentes potentes, donde pueda sospecharse que sea posible una exposición por encima del valor límite admisible, debe disponerse de medios de protección que dificulten y hagan imposible el flujo radiante libre, directo y reflejado. Cuando la naturaleza del trabajo requiera que el usuario opere junto a una fuente de radiación UV no protegida, debe hacerse uso de los medios de protección personal. Los ojos estarán protegidos con anteojos o máscara de protección facial, de manera que se absorban las radiaciones que sobre ellos incidan. Análogamente, deberán protegerse las manos, usando guantes de algodón, y la cara, utilizando cualquier tipo de protección facial.

La exposición de los ojos y piel no protegidos a la radiación UV puede conducir a una inflamación de los tejidos, temporal o prolongada, con riesgos variables. En el caso de la piel, puede dar lugar a un eritema similar a una quemadura por el sol y, en el caso de los ojos, a una conjuntivitis y queratitis (o inflamación de la córnea), de resultados imprevisibles.

La fuente es básicamente el sol pero también se encuentran en las actividades industriales de la construcción: luces fluorescentes, incandescentes y de descarga gaseosa, operaciones de soldadura (TIG-MIG), soplador de arco eléctrico y láser.

Las medidas de control para prevenir exposiciones indebidas a las radiaciones no ionizantes se centran en el uso de

pantallas, blindajes y Equipos de Protección Individual (por ejemplo pantalla de soldadura con visor de célula fotosensible), procurando mantener distancias adecuadas (teniendo en cuenta el efecto de proporcionalidad inversa al cuadrado de la distancia) para reducir la intensidad de la energía radiante emitida desde fuentes que se propaguen en diferente longitud de onda.

Láser

La misión de un láser es la de producir un rayo de alta densidad y se ha utilizado en campos tan diversos como en cirugía, topografía o comunicación. Se construyen unidades con fuerza pulsante o continua de radiación, tanto visible como invisible. Tales unidades, si son suficientemente potentes, pueden dañar la piel y, en particular, los ojos si están expuestos a la radiación. La unidad pulsante de alta energía es particularmente peligrosa cuando el pulso corto de radiación impacta en el tejido causando una amplia lesión alrededor del mismo. Los láseres de onda continua también pueden causar daños en los ojos y la piel. Los de radiación IR y V presentarán peligro para la retina, en forma de quemaduras; los de radiación UV e IR pueden suponer un riesgo para la córnea y el cristalino. De una manera general, la piel es menos sensible a la radiación láser y en el caso de unidades de radiación V e IR de grandes potencias, se puede ocasionar quemaduras.

Los láseres se han clasificado, de acuerdo con los riesgos asociados a su empleo, en los dos grupos y cuatro clases siguientes:

j) Grupo A: unidades intrínsecamente seguras y aquéllas que caen dentro de las clases I y II.
- Clase I: los niveles de exposición máxima permisible no pueden ser excedidos.
- Clase II: de riesgo bajo; emisión limitada a 1 mW en menos de 0,25 s, entre 400 nm y 700 nml; se previenen los riesgos por desvío de la radiación reflejada incluyendo la respuesta de centelleo.

k) Grupo B: todos los láseres presentes o de onda continua cuya potencia sea mayor que 1 mW, como se define en las clases IIIa, IIIb y IV respectivamente.
- Clase IIIa: riesgo bajo; emisión limitada a 5 veces la correspondiente a la clase II; el uso de instrumentos ópticos puede resultar peligroso.
- Clase IIIb: riesgo medio; mayor límite de emisión; el impacto sobre el ojo puede resultar peligroso, pero no respecto a la reflexión difusa.

Clase IV: riesgo alto; mayor límite de emisión; el impacto por reflexión difusa puede ser peligroso; pueden causar el fuego y quemar la piel. El grado de protección necesario depende de la longitud de onda y de la energía emitida por la radiación. Cualquier equipo base se debe diseñar de acuerdo con medidas de seguridad apropiadas, como por ejemplo: encajonamiento protector, obturador de emisión, señal automática de emisión, etc.

Los láseres pueden producir luz visible (400-700 nm), alguna radiación UV (200-400 nm), o comúnmente radiación IR (700 nm – 1 m).

A continuación, se presenta una guía de riesgos asociados con unidades concretas de rayos láser:

a) Con láser de la clase IIIa (< 5 mW), hay que prevenir solamente la visión directa del rayo.
b) Con los de la clase IIIb y potencias comprendidas entre 5 mW y 500 mW, hay que prevenir el impacto de la radiación directa y de reflexión especular, en los ojos no protegidos, que puede resultar peligroso.
c) Con láser de la clase IV y potencias mayores que 500 mW, se debe prevenir el impacto de la radiación directa, de las reflexiones secundarias y de las reflexiones difusas, que puede resultar peligroso.
Además de los riesgos asociados a este tipo de radiación, hay que tener en cuenta los debidos a las unidades de energía eléctrica utilizadas para suministrar energía al equipo láser. A continuación, se da un código de práctica que cubre personal, área de trabajo, equipo y operación, respectivamente, en el uso de láser.
Todos los usuarios deben someterse a un examen oftalmológico periódicamente, haciendo especial énfasis en las condiciones de la retina. Las personas que trabajen con clase IIIb y IV, tendrán al mismo tiempo un examen médico de inspección de daños en la piel.
d) Con prioridad a cualquier autorización, el contratista se asegurará de que los operarios autorizados estén debidamente entrenados tanto en procedimiento de trabajo seguro como en el conocimiento de los riesgos potenciales asociados con la radiación y equipo que la genera.
e) Cualquier exposición accidental que suponga impacto en ojos, debe ser registrada y comunicada al departamento médico.
f) La práctica con láser del grupo B requiere la medida general de protección ocular, pero nunca será usada para visión directa del rayo.

- Área de trabajo:

a) El equipo láser se instalará en un área o recinto debidamente controlado. La iluminación del recinto debe ser de tal modo que evite la dilatación de la pupila del ojo disminuyendo así la posibilidad de daño.
b) Los rayos láser reflejados pueden ser tan peligrosos como los directos, por lo que deben eliminarse las superficies reflectantes y pulidas.
c) En el área de trabajo se debe investigar periódicamente la presencia de cualquier gas tóxico que pueda generarse durante el trabajo, como por ejemplo, el ozono.
d) Deben colocarse señales luminosas de advertencia en todas las zonas de entrada a los recintos en los que

funcionen los láseres. Cuando la señal esté en acción debe prohibirse el acceso al mismo. El equipo de suministro de potencia al láser ha de disponer de protección especial.

e) Cuando y donde sea necesario, debe prevenirse la posibilidad de desviación del rayo fuera del área de control, mediante protecciones y blindajes. En el caso de radiación IR, deben usarse materiales no inflamables para proporcionar estas barreras físicas alrededor del láser. En estos casos, debe evitarse la vecindad de materiales inflamables o explosivos.

- Equipo:

a) Cualquier operación de mantenimiento debe llevarse a cabo solamente si la fuerza está desconectada.
b) Todos los láseres, deben disponer de rótulos de advertencia que tendrán en cuenta la clase de láser a qué corresponde y el tipo de radiación visible o invisible que genera el aparato.
c) Cuando los aparatos pertenecientes al grupo B no se usen, han de quitarse las llaves de control de encendido, así como la de control de fuerza, que quedarán custodiadas por la persona responsable autorizada para el trabajo con láser en el laboratorio.
d) Los anteojos protectores normalizados deben comprobarse regularmente y seleccionarse de acuerdo con la longitud de onda de la radiación emitida por el láser en uso.
e) Cualquier protector de pantalla que se utilice, debe ser de material absorbente que prevenga la reflexión especular.

- Operación:

a) Solamente se encontrarán dentro del área de control el número mínimo de personas requeridas en la operación; no obstante, en el caso de láser de la clase IV, al menos dos personas estarán siempre presentes durante la operación.
b) Únicamente el personal autorizado tendrá permiso para montar, ajustar y operar el equipo de láser.
c) El equipo de láser deberá operar el tiempo mínimo requerido para la realización de los trabajos, no debiendo dejar que funcione sin estar vigilado.
d) Como procedimiento de protección general debe utilizarse anteojos que prevengan el riesgo de daño ocular.
e) El equipo de láser debe ser montado a una altura que nunca supere la correspondiente del pecho del operador.
f) Debe tenerse un cuidado especial con la radiación láser invisible, siendo esencial la utilización de un escudamiento protector a lo largo de toda la trayectoria.
g) Puesto que los láseres pulsantes presentan un riesgo incrementado para el operador, como guía de alineación del rayo, han de emplearse láser de baja potencia de helio o neón que pertenecen a la clase II, y jamás conformarse sólo con una indicación somera de la dirección que adoptará el rayo. En estos casos, siempre debe ser utilizada la protección ocular.
Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.
En construcción acostumbra a usarse monográficamente en el establecimiento de alineaciones y niveles topográficos.
Por su extrema peligrosidad, cuando el láser esté enfocado paralelo al suelo, el área de peligro se deberá acordonar. El Equipo de Protección Individual contra el láser son las gafas de protección completa y el visor dotado del filtro adecuado al tipo de láser del que se trate.

14.7. Radiaciones ionizantes

Dentro del ámbito de la construcción existen muy pocos trabajos propios en los que se generen este tipo de riesgos, aunque sí existen situaciones donde se puedan dar este tipo de radiaciones, como:

- Detección de defectos de soldadura o grietas en tuberías, estructuras y edificios.
- Control de densidades “in situ” por el método nuclear.
- Control de irregularidades en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.
- Identificación de trayectorias, utilizando trazadores en corrientes hidráulicas, sedimentos, etcétera.

Será obligación del contratista con la colaboración de su servicio de prevención, determinar un procedimiento de trabajo seguro para realizar las citadas operaciones.

También se puede considerar una posible generación de riesgos en trabajos realizados dentro de un entorno o en proximidad de determinadas instalaciones, como puede ser:

- Las instalaciones en donde se realicen exámenes de maletas y bultos en los aeropuertos; detección de cartas bomba.
- Las instalaciones médicas en donde se realicen prácticas de terapia, mediante radiaciones ionizantes.

- Las instalaciones médicas en donde se realicen prácticas de diagnóstico con rayos X con equipos cuyo potencial de operación por diseño, sea mayor de 70 Kilovoltios.
- Las instalaciones médicas en donde se manipule o trate material radiactivo, en forma de fuentes no selladas, para uso en terapia o diagnóstico con técnicas "in situ".
- Las instalaciones de uso industrial en donde se trate o manipule material radiactivo.
- Los aceleradores de partículas de investigación o de uso industrial.
- Las instalaciones y equipos para gama grafía o radiografía industrial, sea mediante el uso de fuentes radioactivas o equipos emisores de rayos X.
- Los depósitos de desechos radioactivos, tanto transitorios como definitivos.
- Las instalaciones en donde se produzca, fabrique, repare o se haga manutención de fuentes o equipos generadores de radiaciones ionizantes.
- Control de irregularidades en el espesor de bloques de papel, láminas de plástico y hojas de metal o en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.
- Estimación de la antigüedad de sustancias, utilizando el carbono-14 u otros isótopos, como el argón-40 o el fósforo-32.
- Iluminación pasiva de relojes o de salidas de emergencia.

Las funciones de protección radiológica son responsabilidad del titular de la instalación, siendo el Consejo de Seguridad Nuclear quien decidirá si deben ser encomendadas a un Servicio de Protección Radiológica propio del titular o a una Unidad Técnica de Protección Radiológica contratada al efecto.

La reacción de un individuo a la exposición a las radiaciones depende de: la dosis, el volumen y el tipo de los tejidos irradiados.

Aunque pueden ocurrir en combinación, habitualmente se hace una distinción entre dos clases fundamentales de accidentes por radiación, es decir: a) Irradiación externa accidental (por ejemplo en trabajos de radiografiado de soldadura). b) Contaminación radioactiva accidental.

Los niveles máximos de dosis permitida han sido fijados teniendo en cuenta que el cuerpo humano puede tolerar una cierta cantidad de radiación sin perjudicar el funcionamiento de su organismo en general. Estos niveles son, para personas que trabajen en Zonas Controladas (por ejemplo edificio de contención de central nuclear) y teniendo en cuenta el efecto acumulativo de las radiaciones sobre el organismo, 5 rems por año ó 300 milirems por semana. Para detectar y medir los niveles de radiación, se usan los contadores Geiger.

Para el control de la dosis recibida, se deberá tener en cuenta tres factores: a) tiempo de trabajo. b) distancia de la fuente de radiación. c) Apantallamiento. El tiempo de trabajo permitido se obtiene dividiendo la dosis máxima autorizada por la dosis recibida en un momento dado. La dosis recibida es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la fuente de radiación. Los materiales que se usan habitualmente como barras de apantallamiento son el hormigón y el plomo, aunque también se usen otros como el acero, ladrillos macizos de arcilla, granito, calcárea, etc., en general, el espesor necesario está en función inversa de la densidad del material.

Para verificar las dosis de radiación recibidas, se utilizan dosímetros individuales que pueden consistir en una película dosimétrica o un estildosímetro integrador de bolsillo. Siempre que no se especifique lo contrario, el dosímetro individual se llevará en el bolsillo o delantero de la ropa de trabajo, teniendo especial cuidado en no colocar los dosímetros sobre ningún objeto que absorba radiación (por ejemplo objetos metálicos).

Deberá llevarse un Libro de registro, donde figurarán las dosis recibidas para cada uno de los trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones.

15. MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Toda manutención de material comporta un riesgo, por tanto, desde el punto de vista preventivo, se debe tender a evitar toda manipulación que no sea estrictamente necesaria, en virtud del conocido axioma de seguridad que dice que “el trabajo más seguro es aquel que no se realiza”.

Para manipular materiales es preceptivo tomar las siguientes precauciones elementales:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilarlo estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desgastarse.
- Utilizar guantes de trabajo y calzado de seguridad con puntera metálica y enguatado en empeine y tobillos.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre la espalda.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohibirá colocarse entre la parte posterior del camión y una

plataforma, palo, pilar o estructura vertical fija.

- Si durante la descarga se utilizan herramientas, como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, hay que disponer la maniobra de tal manera que se garantice que no se venga la carga encima y que no resbale.

En lo relativo a la manipulación de materiales, el contratista en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

Intentar evitar la manipulación manual de cargas mediante:

- Automatización y mecanización de los procesos.
- Medidas organizativas que eliminen o minimicen el transporte.

Adoptar medidas preventivas cuando no se pueda evitar la manipulación como:

- Utilización de ayudas mecánicas.
- Reducción o rediseño de la carga.
- Actuación sobre la organización del trabajo.
- Mejora del entorno de trabajo.

Dotar a los trabajadores de la formación e información en temas que incluyan:

- Uso correcto de las ayudas mecánicas.
- Uso correcto de los equipos de protección individual.
- Técnicas seguras para la manipulación de cargas.
- Información sobre el peso y centro de gravedad.

<u>Los principios básicos de la manutención de materiales</u>

1º.- El tiempo dedicado a la manipulación de materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidente derivado de dicha actividad.
2º.- Procurar que los diferentes materiales, así como la plataforma de soporte y de trabajo del operario, estén a la misma altura en que se debe trabajar con ellos.
3º.- Evitar depositar los materiales directamente sobre el suelo, hacerlo siempre sobre cangilones o contenedores que permitan su traslado en abundancia.
4º.- Acortar tanto como sea posible las distancias a recorrer por el material manipulado, evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material manipulado y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.
5º.- Acarrear siempre los materiales en abundancia, mediante “palonniers”, cangilones, contenedores o palets, en lugar de llevarlos de uno en uno.
6º.- No tratar de reducir el número de ayudantes que recojan y acarreen los materiales, si esto comporta ocupar los oficiales o jefes de equipo en operaciones de manutención, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables para el avance de la producción.
7º.- Mantener esclarecidos, señalizados e iluminados, los lugares de paso de los materiales a manipular.

<u>Manejo de cargas sin medios mecánicos</u>

Para el izado manual de cargas la totalidad del personal de obra deberá recibir la formación básica necesaria, comprometiéndose a seguir los siguientes pasos:

1º.- Acercarse lo máximo posible a la carga.
2º.- Asentar los pies firmemente.
3º.- Agacharse doblando las rodillas.
4º.- Mantener la espalda derecha.
5º.- Sujetar el objeto firmemente.
6º.- El esfuerzo de alzamiento de cargas debe recaer sobre los músculos de las piernas.
7º.- Durante el transporte, la carga deberá permanecer lo más próxima posible al cuerpo.
8º.- Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
   h) Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura de la espalda.
   i) Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
   j) Se colocará la carga en equilibrio sobre la espalda.
   k) Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
9º.- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar, para eliminar aristas afiladas.
10º.- Está prohibido levantar mas de 50 Kg de forma individual. El valor límite de 30 Kg para hombres, puede superarse puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar un material para colocarlo sobre un medio mecánico de manutención. En el caso de tratarse de mujeres, se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.
11º.- Es obligatoria la utilización de un código de señales cuando se necesita levantar un objeto entre varios individuos, para soportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema siempre y cuando sea conocido o convenido por el equipo.

16. MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de MAUP, todo Medio Auxiliar dotado de Protección, Resguardo, Dispositivo de Seguridad, Operación secuencial, Seguridad positiva o Sistema de Protección Colectiva, que originariamente viene integrado, de fabrica, en el equipo, máquina o sistema, de forma solidaria e indisociable, de tal manera que se interponga o apantalle los riesgos de abasto o simultaneidad de la energía fuera de control, y los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad queda garantizada por el fabricante o distribuidor de cada uno de los componentes, en las condiciones de utilización y mantenimiento por él prescritos. El contratista queda obligado a su adecuada elección, seguimiento y control de uso.

Los MAUP más relevantes, previstos para la ejecución del presente proyecto, son los indicados a continuación:

Código	UM	Descripción
HX11M001	m	Plataforma de trabajo con barandilla, zocalo y escalera de acceso, para trabajos con encofrados deslizantes o de paneles de grandes dimensiones, con todos los requisitos reglamentarios de seguridad
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias
HX11X038	u	Plataforma horizontal para acopio de material en cubiertas inclinadas
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado

17. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Sistemas de Protección Colectiva, el conjunto de elementos asociados, incorporados al sistema constructivo, de forma provisional y adaptada a la ausencia de protección integrada de mayor eficacia (MAUP), destinados a apantallar o condonar la posibilidad de coincidencia temporal de cualquier tipo de energía fuera de control, presente en el ambiente laboral, con los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad garantiza la integridad de las personas y objetos protegidos, sin necesidad de una participación para asegurar su eficacia. Este último aspecto es el que establece su diferencia con un Equipo de Protección Individual (EPI).

En ausencia de homologación o certificación de eficacia preventiva del conjunto de estos Sistemas instalados, el contratista fijará en su Plan de Seguridad y Salud, referencia y relación de los Protocolos de Ensayo, Certificados u Homologaciones adoptados y/o requeridos a los instaladores, fabricantes y/o proveedores, para el conglomerado de los mencionados Sistemas de Protección Colectiva.

Los SPC más relevantes previstos para la ejecución del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

18. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Equipos de Protección Individual, aquellas piezas de trabajo que actúen a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinadas a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegido, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

Su utilización deberá quedar restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Todos los equipos de protección individual estarán debidamente certificados, según normas armonizadas CE., siempre de conformidad con el R.D. 1407/92, R.D.159/95 y el R.D. 773/97.

El Contratista Principal llevará un control documental de su entrega individualizado al personal (propio o subcontratado) con el correspondiente aviso de recepción firmado por el beneficiario.

En los casos en que no existan normas de homologación oficial, los equipos de protección individual serán normalizados por el constructor, para su uso en esta obra, elegidos entre los que existan en el mercado y reúnan una calidad adecuada a las respectivas prestaciones. Para esta normalización interna se deberá contar con el visto bueno del técnico que supervisa el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa/Ejecución.
.

En el almacén de obra habrá permanentemente una reserva de estos equipos de protección, de manera que pueda garantizar el suministro a todo el personal sin que se produzca, razonablemente, su carencia.

En esta previsión, ha de tenerse en cuenta: la rotación del personal, la vida útil de los equipos y la fecha de caducidad, la necesidad de facilitarlos en las visitas de obra, etc.

Los EPI más relevantes, previstos para la ejecución material del presente proyecto, son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

19. RECURSOS PREVENTIVOS

La legislación que se debe cumplir respecto a la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción está contemplada en la ley 54/2003. De acuerdo con esta ley, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:

l) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el RD 1627/97.

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

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

Cuando en las obras de construcción coexisten contratistas y subcontratistas, que de forma sucesiva o simultánea puedan constituir un riesgo especial por interferencia de actividades, la presencia de los "Recursos preventivos" es en tales casos necesaria.

Los recursos preventivos son necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, definidos en el anexo II del RD 1627/97:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

A continuación se detallan, de forma orientativa, las actividades de la obra del presente estudio de seguridad y salud, en base a la evaluación de riesgos de este, que requieren la presencia de recurso preventivo:

DERRIBOS

DERRIBO DE ESTRUCTURAS AEREAS
DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS - ARRANQUE DE ELEMENTOS - DESMONTAJE DE INSTALACIONES
DERRIBO DE CUBIERTAS
DERRIBO DE TABIQUES Y PAREDES DIVISORIAS

MOVIMIENTOS DE TIERRA

EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

CIMENTACIONES

MUROS DE CONTENCIÓN - RECALCES
ENTIBACIONES Y APUNTALAMIENTOS

ESTRUCTURAS

ESTRUCTURAS CON PAREDES DE CARGA
MUROS Y PANTALLAS DE HORMIGÓN
ESTRUCTURAS DE ACERO
ESTRUCTURAS PORTICADAS DE HORMIGÓN "IN SITU"
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CON FORJADOS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

CUBIERTAS INCLINADAS

CUBIERTAS INCLINADAS DE PLACAS
CUBIERTAS INCLINADAS DE PLANCHA METÁLICA
INSTALACIÓN DE CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES DE CUBIERTAS

CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

CERRAMIENTOS EXTERIORES (OBRA)
CERRAMIENTOS EXTERIORES (PREFABRICADOS, METALICOS, HORMIGÓN, SANDWICH)

IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y ELEMENTOS ENTERRADOS
AISLAMIENTOS AMORFOS (ELABORADOS IN SITU)

REVESTIMIENTOS

AMORFOS (ENFOSCADOS - ENYESADOS - ESTUCADOS)
EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEAGUAS, ETC.)
FALSOS TECHOS
PINTADOS Y BARNIZADOS
REVESTIMIENTOS DECORATIVOS

ACRISTALAMIENTOS

COLOCACIÓN DE VIDRIOS

INSTALACIONES DE EVACUACIÓN

CONDUCTOS VERTICALES O COLGADOS (BAJANTES Y COLECTORES SUSPENDIDOS, HUMOS)
ELEMENTS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS

TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE
TUBOS MONTADOS ENTERRADOS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN

INSTALACIONES DE ALUMBRADO

INSTALACIONES DE ALUMBRADO

INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD

PARARRAYOS

INSTALACIONES AUDIOVISUALES

APARATOS EN CUBIERTA (ANTENAS...)

JARDINERÍA

PODA

20. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir entre la que se refiere a la que demanda atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico vienen regulados, entre otra normativa, por la Norma 8.3-I.C. de la Dirección General de Carreteras y no es objeto del Estudio de Seguridad y Salud. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico.

Se debe tener en cuenta que la señalización por sí misma no elimina los riesgos, sin embargo su observación cuando es la apropiada y está bien colocada, hace que el individuo adopte conductas seguras. No basta con colocar un panel en las entradas de las obras, si después en la propia obra no se señaliza la obligatoriedad de utilizar cinturón de seguridad al colocar las miras para realizar el cerramiento de fachada. La señalización abundante no garantiza una buena señalización, ya que el trabajador termina por hacer caso omiso de cualquier tipo de señal.

El R.D.485/97 establece que la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

Orientar o guiar a los trabajadores para que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Así mismo, según se establece en el R.D. 1627/97, se deberá cumplir:

11. Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
12. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán estar señalizados conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
13. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
14. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas, en caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia.

La implantación de la señalización y balizamiento se debe definir en los planos del Estudio de Seguridad y Salud y tener en cuenta en las fichas de actividades, al menos respecto a los riesgos que no se hayan podido eliminar.

21. CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA

Se prevé que el acceso principal de la obra sea a través del camino del campo de futbol, al límite Noreste. Se cerrará el perímetro de obra unos 14 m paralelos a la valla límite del campo de fútbol existente, para hacer un acceso seguro, para la circulación de la maquinaria y camiones durante la ejecución de las obras de derribo y nueva construcción de las gradas y la sala polivalente. También en esta zona se reservará un espacio de caseta de obra, vestidores y los WC químicos. Tal y como se observan en los planos del estudio de seguridad y salud.
También se accederá a la obra con maquinaria y peatones, por la entrada principal existente del campo de fútbol.
Otra entrada que podrán utilizar los trabajadores de la obra, es por el límite sur-oeste (Zona donde se prevé ubicar el depósito de riego).

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD el Contratista definirá: las desviaciones y pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección y detección, los pavimentos provisionales, las modificaciones que comporta la implantación de la obra y su ejecución, diferenciando, si es oportuno, las diferentes fases de ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en el municipio y la Instrucción Municipal sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad que corresponda.

Cuando corresponda, de acuerdo con las previsiones de ejecución de las obras, se diferenciará con claridad y para cada una de las diferentes fases de la obra, los ámbitos de trabajo y los ámbitos destinados a la circulación de vehículos y peatones, de acceso a edificios y vados, etc…, y se definirán las medidas de señalización y protección que corresponda a cada una de las fases.

Es obligatorio comunicar a la Guardia Municipal y a los Bomberos o a la correspondiente Autoridad: el inicio, la extensión, la naturaleza de los trabajos y las modificaciones de la circulación de vehículos provocadas por las obras.

Cuando se necesite prohibir el estacionamiento en zonas donde habitualmente está permitido, se colocará el cartel de “SEÑALIZACIÓN EXCEPCIONAL” (1050 X 600 mm) con 10 días de antelación al inicio de los trabajos, y se comunicará a la Guardia Municipal o la Autoridad que corresponda.

En la desviación o estrechamiento de pasos para peatones se colocará la señalización correspondiente.

No se podrá iniciar la ejecución de las obras sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y pertinente protección , definidos en el PLAN DE SEGURIDAD aprobado.

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de la señalización y elementos de protección implantados.

Los accesos de peatones y vehículos, estarán claramente definidos, señalizados y separados

21.1. Normas de Policía

- **Control de accesos**

Una vez establecida la delimitación del perímetro de la obra, conformados los cerramientos y accesos peatonales y de vehículos, el contratista definirá dentro del Plan de Seguridad y Salud, con la colaboración de su servicio de prevención, el proceso para el control de entrada y salida de vehículos en general (incluida la maquinaria como grúas móviles, retroexcavadoras) y de personal de forma que garantice el acceso únicamente a personas autorizadas.

Cuando la delimitación de la obra no se pueda llevar a cabo por las propias circunstancias de la obra, el contratista, deberá al menos garantizar el acceso controlado a las instalaciones de uso común de la obra y deberá asegurar que las entradas a la obra estén señalizadas y que queden cerradas las zonas que puedan presentar riesgos.

- **Coordinación de interferencias y seguridad a pie de obra**

El contratista, siempre y cuando resulte necesario, dado el volumen de obra, el valor de los materiales almacenados y demás circunstancias que así lo aconsejen, definirá un proceso para garantizar el acceso controlado a instalaciones que supongan riesgo personal y/o común para la obra y evitar el intrusismo interior de la obra en talleres, almacenes, vestuarios y demás instalaciones de uso común o particular.

21.2. Ámbito de ocupación de la vía pública

- **Ocupación del cerramiento de la obra**

Se entiende por ámbito de ocupación, el realmente ocupado incluyendo: vallas, elementos de protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El/los ámbito/s de ocupación quedará/án claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

El ancho máximo a ocupar será proporcional al ancho de la acera. El espacio libre para paso de peatones no será inferior a un tercio (1/3) del ancho de la acera existente.

En ningún caso se podrá ocupar un ancho superior a tres metros (3m) medidos desde la línea de fachada, ni más de dos tercios (2/3) del ancho de la acera si no queda al menos una franja de anchura mínima de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones.

Cuando, por la anchura de la acera, no sea posible dejar un paso para peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) se permitirá durante la ejecución de los trabajos en planta baja, la colocación de vallas con un saliente máximo de sesenta centímetros (60 cm) dejando un paso mínimo para peatones de un metro (1 m). Para el derribo de las plantas superiores a la planta baja, se colocará una valla en la línea de fachada y se hará una protección en voladizo para la retención de objetos desprendidos de las cotas superiores. Si la acera es inferior a un metro sesenta centímetros (1,60 cm) durante los trabajos en la planta baja, el paso para peatones de un metro (1 m) de ancho podrá ocupar parte de la calzada en la medida en que se necesite. En este caso, se tendrá que delimitar y proteger con vallas el ámbito del paso de peatones.

- **Situación de casetas y contenedores.**

Se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

- Las casetas, contenedores, talleres provisionales y aparcamiento de vehículos de obra, se situarán en una zona próxima a la obra que permita aplicar los siguientes criterios:
  - Preferentemente en la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones por la acera.
  - En la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones para la zona de aparcamiento de la calzada sin invadir ningún carril de circulación.
  - Si no hay bastante espacio en la acera, se colocarán en la zona de aparcamiento de la calzada procurando no invadir nunca ningún carril de circulación y dejando siempre como mínimo un metro (1m) para el paso de peatones en la acera.
- Se protegerá el paso de peatones y se colocará la señalización correspondiente.

- **Situación de grúas-torre y montacargas**

No se prevé la utilización de grúas-torre y/o montacargas. En su caso, solamente podrán estar emplazadas en el ámbito de la obra.

- **Cambios de la Zona Ocupada**

Cualquier cambio en la zona ocupada que afecte el ámbito de dominio público se considerará una modificación del PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO y se tendrá que documentar y tramitar de acuerdo con el R.D. 1627/97.

21.3. Cerramientos de la obra que afectan el ámbito público

- **Vallas**

Situación	Delimitarán el perímetro del ámbito de la obra o, en ordenación entre medianeras, vallarán el frente de la obra o solar y los laterales de la parte de acera ocupada.
Tipos de vallas	Se formarán con chapa metálica opaca o con plafones prefabricados o de obra de fábrica rebozada y pintada. Las empresas promotoras podrán presentar al Ayuntamiento para su homologación, si es el caso, su propio modelo de valla para emplearlo en todas las obras que realicen. Las vallas metálicas de 200 x 100 cm solamente se admiten para protecciones provisionales en operaciones de carga, desviaciones momentáneas de tránsito o similares. En ningún caso se admite como valla el simple balizado con cinta de PVC, malla electrosoldada de acero, red tipo tenis de polipropileno (habitualmente de color naranja), o elementos tradicionales de delimitaciones provisionales de zonas de riesgo.
Complementos	Todas las vallas tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todo su perímetro.
Mantenimiento	El Contratista cuidará del correcto estado de la valla, eliminando “grafitis”, publicidad ilegal y cualquier otro elemento que deteriore su estado original.

- **Acceso a la obra**

Puertas	Las vallas estarán dotadas de puertas de acceso independiente para vehículos y para el personal de la obra. No se admite como solución permanente de acceso, la retirada parcial de las vallas.

21.4. Operaciones que afectan el ámbito público

- **Entradas y salidas de vehículos y maquinaria.**

Vigilancia	El personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida, avisando a los peatones a fin de evitar accidentes.
Aparcamiento	Fuera del ámbito del cerramiento de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la obra, excepto en la reserva de carga y descarga de la obra cuando exista zona de aparcamiento en la calzada.
Camiones en espera	Si no hay espacio suficiente dentro del ámbito del cerramiento de la obra para acoger a los camiones en espera, se deberá prever y habilitar un espacio adecuado a este fin fuera de la obra. El PLAN DE SEGURIDAD preverá tal necesidad, de acuerdo con la programación de los trabajos y los medios de carga, descarga y transporte interior de la obra.

- **Carga y descarga**

Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán dentro del ámbito del cerramiento de la obra. Cuando esto no sea posible, se estacionará el vehículo en el punto más próximo a la valla de la obra, se desviarán los peatones fuera del ámbito de actuación, se ampliará el perímetro cerrado de la obra y se tomarán las siguientes medidas:

– Se habilitará un paso para los peatones. Se dejará un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho para la acera o para la zona de aparcamiento de la calzada, sin invadir ningún carril de circulación. Si no es suficiente y/o se necesita invadir el carril de circulación que corresponda, hay que contactar previamente con la

Guardia Urbana.

- Se protegerá el paso de peatones con vallas metálicas de 200 x 100 cm, delimitando el camino por los dos lados y se colocará la señalización correspondiente.
- La separación entre las vallas metálicas y ámbito de operaciones o el vehículo, formará una franja de protección (cuyo ancho dependerá del tipo de productos a cargar o descargar) que establecerá el Jefe de Obra previa consulta al Coordinador de Seguridad de la obra.
- Acabadas las operaciones de carga y descarga, se retirarán las vallas metálicas y se limpiará el pavimento.
- Se controlará la descarga de los camiones hormigonera a fin de evitar vertidos sobre la calzada.

- **Descarga, apilamiento y evacuación de tierras y escombros**

Descarga	La descarga de escombros de los diferentes niveles de la obra, aprovechando la fuerza de la gravedad, será por tuberías (cotas superiores) o mecánicamente (cotas bajo rasante), hasta los contenedores o tolvas, que deberán ser cubiertos con lonas o plásticos opacos a fin de evitar polvo. Las tuberías o cintas de elevación y transporte de material se colocarán siempre por el interior del recinto de la obra.
Apilamiento.	No se pueden acumular tierras, escombros y restos en el ámbito de dominio público, excepto si es por un plazo corto y si se ha obtenido un permiso especial del Ayuntamiento, y siempre se debe depositar en tolvas o en contenedores homologados. Si no se dispone de esta autorización ni de espacios adecuados, las tierras se cargarán directamente sobre camiones para su evacuación inmediata. A falta de espacio para colocar los contenedores en el ámbito del cerramiento de la obra, se colocarán sobre la acera en el punto más próximo a la valla, dejando un paso para los peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho como mínimo. Se evitará que haya productos que sobresalgan del contenedor. Se limpiará diariamente la zona afectada, después de retirar el contenedor. Los contenedores, cuando no se utilicen, deberán ser retirados.
Evacuación	Si los escombros se cargan sobre camiones, éstos necesitarán llevar la caja tapada con una lona o un plástico opaco a fin de evitar la producción de polvo, y se transportará a un vertedero autorizado. De igual modo, se hará en los transportes de los contenedores.

- **Protecciones para evitar la caída de objetos a la vía pública**

En el PLAN DE SEGURIDAD se especificarán, para cada fase de obra, las medidas y protecciones previstas para garantizar la seguridad de peatones y vehículos y evitar la caída de objetos a la vía pública, teniendo en cuenta las distancias, en proyección vertical, entre: los trabajos de altura, el cerramiento de la obra y la acera o zona de paso de peatones o vehículos.

Andamios	Se colocarán andamios perimetrales en todos los paramentos exteriores en la construcción a realizar. Los andamios serán metálicos y modulares. Tendrán una protección de la caída de materiales y elementos formando un entarimado horizontal a 2,80 m de altura(preferentemente de piezas metálicas), fijado a la estructura vertical y horizontal del andamio así como una marquesina inclinada en voladizo que sobresalga 1,50 m, como mínimo, del plano del andamio. Los andamios estarán tapados perimetralmente y en toda la altura de la obra, desde el entarimado de visera, con una red o lonas opacas que evite la caída de objetos y la propagación de polvo.
Redes	Siempre que se ejecuten trabajos que comporten peligro para los peatones por el riesgo de caída de materiales o elementos, se colocarán redes de protección entre las plantas, con sistemas homologados, de forjado, perimetrales en todas las fachadas.
Grúas torre	En el PLAN DE SEGURIDAD se indicará el área de funcionamiento del brazo y las medidas que se tomarán en el caso de superar los límites del solar o del cerramiento de la obra. El carro del cual cuelga el gancho de la grúa no podrá sobrepasar estos límites. Si fuera necesario hacerlo, en algún momento, se tomarán las medidas indicadas para cargas y descargas.

21.5. Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público

- **Limpieza**

Los contratistas limpiarán y regarán diariamente el espacio público afectado por la actividad de la obra y especialmente después de haber efectuado cargas y descargas u operaciones productoras de polvo o restos.

Se vigilará especialmente la emisión de partículas sólidas (polvo, cemento, etc.).

Se deberán tomar las medidas pertinentes para evitar las roderas de fango sobre la red viaria a la salida de los camiones de la obra. Con esta finalidad, se dispondrá, antes de la salida del cerramiento de la obra, de una solera de hormigón o planchas de "religa" de 2 x 1 m, como mínimo, sobre la cual se pararán los camiones y se limpiarán por riego con manguera, cada pareja de ruedas.

Está prohibido efectuar la limpieza de hormigoneras en el alcantarillado público.

- **Ruidos. Horario de trabajo**

Las obras se realizarán entre las 8,00 y las 20,00 horas de los días laborables.

Fuera de este horario, sólo se permite realizar actividades que no produzcan ruidos más allá de aquellos que establecen las OCAF. Las obras realizadas fuera de este horario deberán ser específicamente autorizadas por el Ayuntamiento.

Excepcionalmente, por motivos de seguridad y con objeto de minimizar las molestias que determinadas operaciones pueden producir sobre el ámbito público y la circulación, el Ayuntamiento podrá decidir que algunos trabajos se ejecuten en días no laborables o en un horario específico.

- **Polvo**

Se regarán las pistas de circulación de vehículos.

Se regarán los elementos a derribar, los escombros y todos los materiales que puedan producir polvo.

En el corte de piezas con disco se añadirá agua.

Los silos de cemento estarán dotados de filtro.

21.6. Residuos que afectan al ámbito público

El contratista, dentro del Plan de Seguridad y Salud, definirá con la colaboración de su servicio de prevención, los procedimientos de trabajo para el almacenamiento y retirada de cada uno de los diferentes tipos de residuos que se puedan generar en la obra.

El contratista deberá dar a los trabajadores y subcontratistas, las instrucciones oportunas y comprobar que éstos las comprenden y cumplen.

21.7. Circulación de vehículos y viandantes que afectan el ámbito público

- **Señalización y protección**

Si el plan de implantación de la obra comporta la desviación del tránsito rodado o la reducción de viales de circulación, se aplicarán las medidas definidas en la Norma de Señalización de Obras 8.3.

Está prohibida la colocación de señales no autorizadas por los Servicios Municipales.

- **Dimensiones mínimas de itinerarios y pasos para peatones**

Se respetarán las siguientes dimensiones mínimas:

– En caso de restricción de la acera, el ancho de paso para peatones no será inferior a un tercio (1/3) del ancho de la acera existente.
– El ancho mínimo de itinerarios o de pasos para peatones será de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m).

- **Elementos de protección**

Paso peatones	Todos los pasos de peatones que se tengan que habilitar se protegerán, por los dos lados, con vallas o barandas resistentes, ancladas o enganchadas al suelo, de una altura mínima de un metro (1 m) con travesaño intermedio y zanquín de veinte centímetros (0,20 m) en la base. La altura de la pasarela no sobrepasará

	los quince centímetros (0,15 m). Los elementos que forman las vallas o barandas serán preferentemente continuos. Si son calados, las separaciones mínimas no podrán ser superiores a quince centímetros (015 m).
Pozos y zanjas	Si los peatones necesitan pasar por encima de los pozos o las zanjas, se colocarán chapas metálicas fijadas, de resistencia suficiente, totalmente planas y sin resaltes. Si los pozos o las zanjas deben ser evitados, las barandas o tanques de protección del paso se colocarán a 45° en el sentido de la marcha.

- **Alumbrado y balizamiento luminoso**

Las señales y los elementos de balizamiento irán debidamente iluminados aunque haya alumbrado público.

Se utilizará pintura y material reflectante o fotoluminiscente, tanto para la señalización vertical y horizontal, como para los elementos de balizamiento.

Los itinerarios y pasos de peatones estarán convenientemente iluminados a lo largo de todo el tramo (intensidad mínima 20 lux).

Los andamios de paramentos verticales que ocupen acera o calzada tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todas las patas, en todo su perímetro exterior.

La delimitación de itinerarios o pasos para peatones formados por vallas metálicas de 200 x 100 cm, tendrán balizamiento luminoso en todo su perímetro.

- **Balizamiento y defensa**

Los elementos de balizamiento y defensa que se emplearán para pasos de vehículos serán los designados como tipos TB, TL y TD de la Norma de carreteras 8.3 – IC. con el siguiente criterio de ubicación de elementos de balizamiento y defensa:

o) En la delimitación del borde del carril de circulación de vehículos contiguo al cerramiento de la obra.
p) En la delimitación de bordes de pasos provisionales de circulación de vehículos contiguos a pasos provisionales para peatones.
q) Para impedir la circulación de vehículos por una parte de un carril, por todo un carril o por diversos carriles, en estrechamiento de paso y/o disminución del número de carriles.
r) En la delimitación de bordes en la desviación de carriles en el sentido de circulación, para salvar el obstáculo de las obras.
s) En la delimitación de bordes de nuevos carriles de circulación para pasos provisionales o para establecer una nueva ordenación de la circulación, diferente de la que había antes de las obras.

Se colocarán elementos de defensa TD–1 cuando: en vías de alta densidad de circulación, en vías rápidas, en curvas pronunciadas, etc., la posible desviación de un vehículo del itinerario señalado pueda producir accidentes a peatones o a trabajadores (desplazamiento o derribo del cerramiento de la obra o de barandas de protección de paso de peatones, choque contra objetos rígidos, vuelco del vehículo por la existencia de desniveles, etc.).

Cuando el espacio disponible sea mínimo, se admitirá la colocación de elementos de defensa TD–2.

- **Pavimentos provisionales**

El pavimento será duro, no resbaladizo y sin regruesos diferentes a los propios del gravado de las piezas. Si es de tierras, tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).

Si se necesita ampliar la acera para el paso de peatones por la calzada, se colocará un entarimado sobre la parte ocupada de la calzada formando un plano horizontal con la acera y una baranda fija de protección.

- **Accesibilidad de personas con movilidad reducida**

Si la vía o vías de alrededor de la obra están adaptadas de acuerdo con lo que dispone el Decreto 135/1995 de 24 de marzo, y no hay itinerario alternativo, los pasos o itinerarios provisionales cumplirán las siguientes condiciones mínimas:

– Altura libre de obstáculos de dos metros y diez centímetros (2,10 m.)
– En los cambios de dirección, la anchura mínima de paso deberá permitir inscribir un círculo de un metro y medio (1,5 m) de diámetro.

- No podrán haber escaleras ni escalones aislados.
- La pendiente longitudinal será como máximo del 8% y la pendiente transversal del 2%.
- El pavimento será duro, no resbaladizo y sin regruesos diferentes a los propios del gravado de piezas. Si es de tierras tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).
- Los vados tendrán una anchura mínima de un metro y veinte centímetros (1,20 m) y una pendiente máxima del 12%.

Si hay itinerario alternativo, se indicará, en los puntos de desviación hacia el itinerario alternativo, colocando una señal tipo D con el símbolo internacional de accesibilidad y una flecha de señalización.

- **Mantenimiento**

La señalización y los elementos de balizamiento se fijarán de tal manera que impida su desplazamiento y dificulte su substracción.

La señalización, el balizamiento, los pavimentos, el alumbrado y todas las protecciones de los itinerarios, desviaciones y pasos para vehículos y peatones se conservarán en perfecto estado durante su vigencia, evitando la pérdida de condiciones perceptivas o de seguridad.

Los pasos e itinerarios se mantendrán limpios.

- **Retirada de señalización y balizamiento**

Acabada la obra se retirarán todas las señales, elementos, dispositivos y balizamientos implantados.

El plazo máximo para la ejecución de estas operaciones será de una semana, una vez acabada la obra o la parte de obra que exija su implantación.

21.8. Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública

- **Árboles y jardines**

En el PLAN DE SEGURIDAD se señalarán todos los elementos vegetales y el arbolado existente en la vía pública que esté en la zona de las obras y su umbral. La Entidad Municipal responsable de Parques y Jardines emitirá un informe previo preceptivo.

Mientras duren las obras se protegerá el arbolado, los jardines y las especies vegetales que puedan quedar afectadas, dejando a su alrededor una franja de un metro (1 m) de zona no ocupada. El contratista vigilará que los alcorques y las zonas ajardinadas estén siempre libres de elementos extraños, restos, basuras y escombros. Se deberá regar periódicamente, siempre que esto no se pueda hacer normalmente desde el exterior de la zona de obras.

Los alcorques que queden incluidos dentro del ámbito de estrechamiento de paso para viandantes se deberán tapar de manera que la superficie sea continua y sin resaltes.

- **Paradas de autobús, quioscos, buzones**

A causa de la implantación del cerramiento de la obra, ya sea porque queden en su interior o por permanecer en zona de paso restringido, deberá prever el traslado provisional de paradas de autobús, quioscos, buzones de Correo o elementos similares emplazados en el espacio público.

En tal caso, deberá indicarlo en el PLAN DE SEGURIDAD, prever su emplazamiento durante el tiempo que duren las obras y contactar con los servicios correspondientes para coordinar las operaciones.

22. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

22.1. Riesgos de daños a terceros

Los riesgos que durante las sucesivas fases de ejecución de la obra podrían afectar a personas u objetos anexos que se desprendan son los siguientes:

- Caída al mismo nivel.
- Atropellamientos.
- Colisiones con obstáculos en la acera.
- Caída de objetos.

22.2. Medidas de protección a terceros

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten por los

alrededores de la obra:

15. Montaje de la valla metálica con elementos prefabricados de dos metros (2 m.) de altura, separando el perímetro de la obra de las zonas de tránsito exterior.
16. Para la protección de personas y vehículos que transiten por las calles limítrofes, se instalará un pasadizo de estructura consistente en cuanto al señalamiento, que deberá ser óptico y luminoso en la noche, para indicar el gálibo de las protecciones al tráfico rodado. Ocasionalmente, se podrá instalar en el perímetro de la fachada una marquesina en voladizo de material resistente.
17. Si fuera necesario ocupar la acera durante el acopio de materiales en la obra, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de peatones por el interior del pasadizo de peatones y el de vehículos fuera de las zonas de afectación de la maniobra, con protección a base de rejas metálicas de separación de áreas y colocando luces de gálibo nocturnas y señales de tránsito que avisen a los vehículos de la situación de peligro.
18. En función del nivel de intromisión de terceros en la obra, se puede considerar la conveniencia de contratar un servicio de control de accesos a la obra, a cargo de un Servicio de Vigilancia patrimonial, exclusivamente para esta función.

23. PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

Los principales riesgos catastróficos considerados como remotamente previsibles para esta obra son:

- Incendio, explosión y/o deflagración.
- Inundación.
- Colapso estructural por maniobras con fallo.
- Atentado patrimonial contra la Propiedad y/o contratistas.
- Hundimiento de cargas o aparatos de elevación.

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo a su Plan de Seguridad y Salud un “Plan de Emergencia Interior”, en el que explicitará las siguientes medidas mínimas:

1.- Orden y limpieza general.
2.- Accesos y vías de circulación interna de la obra.
3.- Ubicación de extintores y otros agentes extintores.
4.- Nombramiento y formación de la Brigada de Primera Intervención.
5.- Puntos de encuentro.
6.- Asistencia Primeros Auxilios.

24. PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento) según art. 5.6 RD.1627/97.

La cubierta dispondrá de una línea de vida. Estas líneas de vida serán de cable de acero inoxidable AISI 316 que irá fijado a los elementos terminales y de soporte intermedio, fijados mecánicamente a la estructura, con incorporación de elementos amortiguadores de caídas, fijaciones con tornillos de acero inoxidable, tensores por regulación del cable, y terminales de cable con elementos protectores. Conjunto homologado y según normativa vigente, UNE EN 795/A1,...

25. ANEXO: FICHAS DE ACTIVIDADES-RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

E01 DERRIBOS
E01.E01 DERRIBO DE ELEMENTOS ENTERRADOS A POCA PROFUNDIDAD

DERRIBO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS ENTERRADOS, REALIZADO CON MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, A POCA PROFUNDIDAD, CON CARGA DE ESCOMBROS SOBRE CAMIÓN. INCLUYE CIMIENTOS DE HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO, DE MAMPOSTERIA E INSTALACIONES DE SANEAMIENTO DE HORMIGÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ESCOMBROS	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PRODUCCIÓN Y RETIRADA DE ESCOMBROS	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDOS SOBRE SUPERFICIES IRREGULARES	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL DE ESCOMBROS	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	1	2	2

	Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	2	1	2
	Situación: POLVO EN DERRIBOS			
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	1	2	2
	Situación: ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES			
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	3	1	3
	Situación: MÁQUINAS PARA DERRIBOS			
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	2	1	2
	Situación: CABINAS MÁQUINAS DERRIBOS			

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	26
H144E306	u	Filtro mixto contra gases, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14 /25

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /4 /10 /25
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	4 /12 /25
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	10

I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /14
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E01.E02 DERRIBO DE ESTRUCTURAS AEREAS

DERRIBO DE ESTRUCTURAS PORTANTES DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO, METÁLICAS, DE FÁBRICA CON BOVEDILLAS CERÁMICAS, HORMIGÓN O MADERA, REALIZADO SOBRE LA RASANTE DEL TERRENO CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES. SE CONSIDERA EL DERRIBO DE ELEMENTOS CONSTITUÍDOS POR AMIANTO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: HUNDIMIENTO DE PAREDES EN EXCAVACIÓN	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIAL DE DERRIBOS	2	2	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: AL EJECUTAR DEMOLICIONES PARCIALES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS MANUALES, BARRAS, MAZAS, PICOS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: EN EL PROCESO DE DEMOLICIÓN	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS	1	3	3

	Situación: RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES			
13	SOBREESFUERZOS	2	2	3
	Situación: MANIPULACIÓN MANUAL			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	1	2	2
	Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR			
15	CONTACTOS TÉRMICOS	1	2	2
	Situación: CORTE CON OXIACETILENO			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	3	1	3
	Situación: GASES CORTE OXIACETILENO POLVO EN DEMOLICIONES POLVO DE FIBRAS DE AMIANTO			
20	EXPLOSIONES	1	3	3
	Situación: BOMBONAS OXIACETILENO			
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS	1	2	2
	Situación: PARÁSITOS, MÚRIDOS			
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	1	2	2
	Situación: ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES			
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	3	1	3
	Situación: MÁQUINAS DE DEMOLICIÓN			
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	2	1	2
	Situación: CABINA MÁQUINES MARTILLO ROMPEDOR NEUMÁTICO			

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /24 /25 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /17
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	15
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equipo autónomo de respiración de circuito abierto de aire comprimido, homologado según UNE-EN 137	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /17 /20 /24 /25
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /20 /24 /25
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H1489580	u	Chaqueta para soldador, de serraje, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H148B580	u	Par de manguitos con protección para hombros, para soldador, elaborado con serraje, homologados según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	15
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	5
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	3 /5
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /10 /12 /15 /25
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14 /25
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	15
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	17
H16C0003	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17 /20
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /25 /26 /27
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	20

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000019	Realizar un estudio de demolición con Plan de Emergencia	3
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /5
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4

I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20
I0000100	Reconocimiento previo del edificio	24
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	17
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en tensión	20

E01.E03 DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS - ARRANQUE DE ELEMENTOS - DESMONTAJE DE INSTALACIONES

DERRIBO DE PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS CON RETIRADA Y DESMONTAJE DE INSTALACIONES, REALIZADOS EN EL INTERIOR DE LA EDIFICACIÓN, CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES. SE CONSIDERA EL DERRIBO DE ELEMENTOS CONSTITUIDOS POR AMIANTO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS DEMOLICIÓN TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2

3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: ELEMENTOS A DEMOLER EN ALTURA	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN DE ESCOMBROS	2	2	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: DESPRENDIMIENTO DE OBJECTOS	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS MECÁNICAS Y MANUALES	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: PRODUCTO DEL PROCESO DE DERRIBO	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: EN EL USO DE HERRAMIENTAS	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: POLVO	3	1	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: PRODUCIDO POR LAS MÁQUINAS DE DERRIBOS	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: EN EL USO DE HERRAMIENTAS DE PERCUSIÓN Y ROMPEDORAS	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /17
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equipo autónomo de respiración de circuito abierto de aire comprimido, homologado según UNE-EN 137	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de	1

	seguridad integrado

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H152L561	m	Barandilla de protección, confeccionada con puntales metálicos horizontales, de altura 1 m, fijada por presión contra los paramentos laterales verticales y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /10
H16C0003	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000019	Realizar un estudio de demolición con Plan de Emergencia	3
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /5
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	26 /27
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6

I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	17
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E01.E04 DERRIBO DE CUBIERTAS

DERRIBO DE CUBIERTAS CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: HUNDIMIENTO DE PAREDES, TABIQUES Y DIVISORIAS HUNDIMIENTO DE PARTE DE LA CUBIERTA	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL DE ESCOMBROS Y MATERIAL SOBRANTE	2	2	3
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: AL EJECUTAR DEMOLICIONES PARCIALES DE ELEMENTOS	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS DE OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIES IRREGULARES FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS MANUALES O MECÁNICAS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: EN PROCESOS DE DEMOLICIÓN	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS Situación: RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS Situación: CORTE CON OXIACETILENO	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: GASOS CORTE OXIACETILÉNICO POLVO DEMOLICIÓN POLVO FIBRAS DE AMIANTO	3	1	3
20	EXPLOSIONES Situación: BOMBONAS OXIACETILENO	1	3	3
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS Situación: PARÁSITOS, MÚRIDOS	1	2	2
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: MAQUINARIA	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /24 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	15
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido,	14 /26

		homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equipo autónomo de respiración de circuito abierto de aire comprimido, homologado según UNE-EN 137	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /24
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	15
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /20 /24
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	15
H1483555	u	Pantalones de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón (100%), con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologados según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H1489580	u	Chaqueta para soldador, de serraje, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H14899A0	u	Chaqueta de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón (100%), con bolsillos, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H148B580	u	Par de manguitos con protección para hombros, para soldador, elaborado con serraje, homologados según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15
H148U010	u	Mono con capucha, con cierre elástico facial, mangas y perneras, de un solo uso, con sello CE 0121, tipo 5 categoría III, para trabajos en ambientes con partículas peligrosas	17

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	15
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1 /5
H152L561	m	Barandilla de protección, confeccionada con puntales metálicos horizontales, de altura 1 m, fijada por presión contra los paramentos laterales verticales y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	3 /5
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /10 /12 /15
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	15
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	17
H16C0003	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /17 /20 /26 /27
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	20

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1

I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000019	Realizar un estudio de demolición con Plan de Emergencia	3
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /5
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4 /5
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 /15
I0000045	Formación	10 /12 /13 /17
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14 /27
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	15 /20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	15 /20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	15 /20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	15 /20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	15 /20
I0000096	No fumar	15 /20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20
I0000100	Reconocimiento previo del edificio	24
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	17
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E01.E05 DERRIBO DE TABIQUES Y PAREDES DIVISORIAS

DERRIBO DE TABIQUES Y PAREDES DIVISORIAS CON MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO Situación: HUNDIMIENTO DE PAREDES	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS	2	2	3

	Situación: MANIPULACIÓN MANUAL O MECÁNICA			
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS Situación: AL EJECUTAR DEMOLICIONES PARCIALES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) Situación: HERRAMIENTAS MANUALES, BARRA, MAZA Y PICO	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS Situación: TRABAJOS DE DEMOLICIÓN	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS Situación: MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS Situación: PROCESOS DE CORTE	3	1	3
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS Situación: PARÁSITOS Y MÚRIDOS	1	2	2
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS Situación: MAQUINARIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES Situación: MAQUINARIA	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equipo autónomo de respiración de circuito abierto de aire comprimido, homologado según UNE-EN 137	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos	14

		exteriores	
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	5
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /10
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H16C0003	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000019	Realizar un estudio de demolición con Plan de Emergencia	3
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /5
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9

I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000100	Reconocimiento previo del edificio	24
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	17
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E02 MOVIMIENTOS DE TIERRA
E02.E01 REBAJE DEL TERRENO

EXCAVACIÓN PARA REBAJE DE TERRENO DE HASTA 3 METROS DE PROFUNDIDAD, CON MEDIOS MECÁNICOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1	3	3
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA ACCESO FONDO EXCAVACIÓN PERÍMETRO EXCAVACIÓN			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1	2	2
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIE DE PASO, IRREGULAR FALTA DE ILUMINACIÓN			
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO	2	2	3
	Situación: EN EL INTERIOR DE LA EXCAVACIÓN			
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	2	1	2
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	1	2	2
	Situación: MANTENER AL PERSONAL ALEJADO DE LAS MÁQUINAS			
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS	1	3	3
	Situación: RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES			
13	SOBREESFUERZOS	2	2	3
	Situación: MANIPULACIÓN MANUAL CAMBIO COMPLEMENTOS MÁQUINAS			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	1	2	2
	Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	2	1	2
	Situación: TIERRAS POLVORIENTAS			
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	1	2	2
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA SOBRE TERRENOS IRREGULARES			
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	2	1	2
	Situación: MAQUINARIA PARA REBAJES			
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	2	1	2
	Situación: CABINAS MÁQUINAS			

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso	1 /2 /3 /6 /10 /12

		máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	/14 /25 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /12
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1 /12
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	3
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	3
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H1529013	m	Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido	3

H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujetada con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /10 /12 /25
H152V017	m3	Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido	3
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 /25
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E02.E02 EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS DE HASTA 2,5 METROS DE PROFUNDIDAD, SITUANDO LAS TIERRAS CERCA DE LA EXCAVACIÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	2	3	4
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA			

	ACCESO A ZANJAS Y POZOS TRABAJOS EN BORDES EXCAVACIÓN				
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIES DE PASO IRREGULARES FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** HUNDIMIENTO DE PAREDES EN EXCAVACIÓN	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANTENER AL PERSONAL ALEJADO DE LAS MÁQUINAS	1	2	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS **Situación:** RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL CAMBIO COMPLEMENTOS MÁQUINAS	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** TIERRAS POLVORIENTAS	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS **Situación:** MÁQUINAS EXCAVACIÓN	1	2	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES **Situación:** CABINA MÁQUINAS EXCAVACIÓN	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	14
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	3 /6

H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	3
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H1529013	m	Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido	3
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujetada con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	25
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2

I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E02.E03 EXCAVACIÓN DE RECALCES

EXCAVACIÓN DE RECALCES DE 2,5 METROS DE PROFUNDIDAD, COMO MÁXIMO, CON MEDIOS MECÁNICOS, SITUANDO LAS TIERRAS CERCA DE LA EXCAVACIÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1	3	3
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA ACCESO FONDO EXCAVACIÓN PERÍMETRO EXCAVACIÓN			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1	2	2
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIE IRREGULAR FALTA DE ILUMINACIÓN			
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO	2	2	3
	Situación: EN EL INTERIOR DE LA EXCAVACIÓN			
5	CAIDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS	2	3	4
	Situación: ESTUDIO DEL EDIFICIO O TRAMO A RECALZAR			
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	2	1	2
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	1	2	2
	Situación: MANTENER AL PERSONAL ALEJADO DE LAS MÁQUINAS			
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS	1	3	3
	Situación: RECORRIDO SOBRE TERRENOS IRREGULARES			
13	SOBREESFUERZOS	2	2	3
	Situación: MANIPULACIÓN MANUAL COMPLEMENTOS MÁQUINAS			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	1	2	2
	Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS	2	1	2
	Situación: TIERRAS POLVORIENTAS			
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	1	3	3
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA EN TERRENOS IRREGULARES			
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS	2	1	2
	Situación: MÁQUINARIA PARA REBAJES			
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES	2	1	2
	Situación: CABINAS MÁQUINAS			

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H1529013	m	Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido	3
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujetada con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje	3

		incluido	
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /3 /5 /10 /12 /25
H152V017	m3	Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido	3
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 /25
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /13 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /13 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /13 /17 /25 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	5
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E02.E04 RELLENOS Y TERRAPLENES

RELLENO, TERRAPLENADO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS, CON MEDIOS MECÁNICOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1	2	2
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA			

	ACCESO A FONDOS PARA RELLENOS			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFICIE IRREGULAR FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** EN EL INTERIOR DE LA EXCAVACIÓN A RELLENAR	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANTENER AL PERSONAL ALEJADO DE LAS MÁQUINAS	2	1	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS **Situación:** RECORRIDO SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL COMPLEMENTOS MÁQUINAS	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** TIERRAS POLVORIENTAS	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS **Situación:** MÁQUINAS DE EXCAVACIÓN	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES **Situación:** CABINA DE MÁQUINAS	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	3
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de	2

		entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujetada con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 /25
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000009	Realizar el relleno del trasdós del muro cuando este esté en condiciones de entrada en servicio	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /25
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	14 /26

E02.E05 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS O ESCOMBROS

CARGA MECÁNICA SOBRE CAMIÓN DE TIERRAS O ESCOMBROS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANTENER AL PERSONAL ALEJADO DE LA MAQUINARIA	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS **Situación:** RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** TIERRAS POLVORIENTAS	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS **Situación:** MAQUINARIA DE CARGA Y TRANSPORTE	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES **Situación:** CABINA DE MÁQUINAS	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 /25
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000045	Formación	10 /12
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E02.E06 SUMINISTRO DE TIERRAS DE APORTACIÓN

SUMINISTRO DE TIERRAS DEL EXTERIOR DE LA OBRA PARA RELLENOS Y TERRAPLENES, CON MEDIOS

MECÁNICOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS DE OBRA ÁREA DE TRABAJO SUPERFÍCIES IRREGULARES FALTA DE ILUMINCACIÓN	1	1	1
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** ZONAS DE ACOPIOS DE TIERRAS	1	2	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS **Situación:** RECORRIDOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MAQUINARIA (COMPLEMENTS) MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EXTERIORS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** TIERRAS POLVORIENTAS	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS DE OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS **Situación:** MAQUINARIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES **Situación:** MAQUINARIA	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	3
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de	2

		entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujetada con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /12 /25
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 /25
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000045	Formación	12 /13
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26

E03 CIMENTACIONES
E03.E01 CIMENTACIONES SUPERFICIALES

CIMENTACIONES SUPERFICIALES REALIZADAS CON HORMIGÓN EN MASA O ARMADO, CONSIDERANDO PARA SU EJECUCIÓN, ENCOFRADO (MADERA, PLAFONES PREFABRICADOS), VERTIDO DE HORMIGÓN DESDE CAMIÓN, CON CUBILOTE O BOMBA, Y MONTAJE DE ARMADURAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA CAÍDAS EN POZOS O ZANJAS	2	1	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** ATRAPAMIENTO POR ENCOFRADOS PLAFONES DE MALLAZO ELEMENTOS FERRALLADOS	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** CONTACTO CON AGLOMERANTES	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES CIRCULACIÓN CERCA DEL BORDE DE ZANJAS Y POZOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos	14

		exteriores	
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1 /11

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /4 /10 /25
H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	1 /2 /6
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11

I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16

E03.E03 MUROS DE CONTENCIÓN - RECALCES

MUROS DE CONTENCIÓN DE TIERRAS REALIZADOS CON HORMIGÓN ARMADO, CONSIDERANDO PARA SU EJECUCIÓN, ENCOFRADOS (MADERA, PLAFONES PREFABRICADOS), VERTIDO DE HORMIGÓN DESDE CAMIÓN, CON CUBILOTE O CON BOMBA, Y MONTAJE DE ARMADURAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA PROCESO DE HORMIGONADO DE MUROS TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** ENCOFRADOS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS MEDIOS AUXILIARES	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES PREPARACIÓN BASES MUROS Y RECALCES	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS DE MÁQUINAS Y TRANSPORTES SOBRE TERRENOS IRREGULARES	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** CONTACTO CON AGLOMERANTES	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS SOBRE TERRENOS IRREGULARES	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11M001	m	Plataforma de trabajo con barandilla, zocalo y escalera de acceso, para trabajos con encofrados deslizantes o de paneles de grandes dimensiones, con todos los requisitos reglamentarios de seguridad	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	3
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1 /25
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /4 /10 /12 /25
H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	1 /2 /6
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000009	Realizar el relleno del trasdós del muro cuando este esté en condiciones de entrada en servicio	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16

E03.E04 ENTIBACIONES Y APUNTALAMIENTOS

REALIZACIÓN DE ELEMENTOS PORTANTES TEMPORALES PARA SOPORTE DE TIERRAS O DE ELEMENTOS CONTRUCTIVOS VERTICALES U HORITZONTALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	2	3	4
	Situación: ITINERARIOS DE OBRA TRABAJOS EN ALTURA PROCESO DE COLOCACIÓN DE ESTRIBOS			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1	1	1

	Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** COL.LOCACIÓN, MANIPULACIÓN Y AJUSTE DE PIEZAS	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS DE OBRA ÁREA DE TRABAJO ELEMENTOS PUNZANTES FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** USO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y/O MECÁNICAS CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** PROCESOS DE AJUSTE DE PIEZAS USO DEL MARTILLO NEUMÁTICO	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL DE HERRAMIENTAS Y MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** INTERFERENCIA ÁREA DE TRABAJO PROCESOS DE MANUTENCIÓN, GUIADO DE MATERIALES	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14
H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	13
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /25
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	11
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	1

H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	1 /2

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /4 /6 /9 /11 /25
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBZA0A1	u	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil y con desmontaje incluido	25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4

I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11

E03.E05 CAPAS DE LIMPIEZA Y NIVELACIÓN

REALIZACIÓN DE BASES DE HORMIGÓN PARA NIVELACIÓN DEL TERRENO O COMO CAPA DE LIMPIEZA DE BASES PARA CIMENTACIONES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** CAÍDAS EN POZOS O ZANJAS	2	1	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN ITINERARIOS DE OBRA	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EXTERIORS	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** CONTACTO CON HORMIGÓN (CEMENTO)	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS DE OBRA SOBRE TERRENOS IRREGULARES CIRCULACIÓN PRÓXIMA A ZANJAS Y POZOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14 /18

H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K397	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 1, logotipo color blanco, tensión máxima 7500 V, homologados según UNE-EN 420	25
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /10 /14 /18 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /4 /10 /25
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /10 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /10 /25
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /10 /25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4

I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000045	Formación	10 /18
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	10
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E04 ESTRUCTURAS

E04.E01 ESTRUCTURAS CON PAREDES DE CARGA

ESTRUCTURAS REALIZADAS CON PAREDES DE CARGA, COMPUESTAS POR PIEZAS (CERÁMICAS, DE HORMIGÓN, ETC.), INCLUYENDO ENCOFRADOS (MADERA, PLAFONES PREFABRICADOS), MANIPULACIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURAS, FORJADOS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y VERTIDO DE HORMIGÓN CON CUBILOTE O BOMBA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** ERRORES DE ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS	1	3	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS SIERRA DE TALADRAR MADERAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** SIERRA DE TALADRAR MADERAS MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** CON HORMIGONERAS ELEMENTOS INDUSTRIALIZADOS RESISTENTES	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** AGLOMERANTES	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA SOBRE TERRENOS IRREGULARES	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /25
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1465277	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para encofrador, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnés para señalista, con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, homologado según UNE-EN 340 y UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada	4

		UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2 /4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1 /4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	1 /2 /6
H15A2021	u	Torreta para el hormigonado de pilares	1
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25

HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	10

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en la que se vaya a hormigonar	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E04.E02 MUROS Y PANTALLAS DE HORMIGÓN

MUROS Y PANTALLAS DE HORMIGÓN ARMADO, INCLUYENDO ENCOFRADOS (MADERA, PLAFONES PREFABRICADOS), MANIPULACIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURAS, Y VERTIDO DE HORMIGÓN CON CUBILOTE O BOMBA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E

1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** HUNDIMIENTO DE SISTEMAS DE ENCOFRADOS	1	3	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS, MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS SIERRA DE TALADRAR MADERA	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** SIERRA DE TALADRAR MADERA MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS **Situación:** COLOCACIÓN DE PLAFONES DE ENCOFRADO USO DE GRÚAS MÓVILES	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** AGLOMERANTES	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA SOBRE TERRENOS IRREGULARES	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /14 /25
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461164	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, para puesta en obra del hormigón, con plantilla metálica, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	6
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1465277	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para encofrador, resistentes a la	6

		humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnés para señalista, con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, homologado según UNE-EN 340 y UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2 /4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1 /4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1

H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	1 /2 /6
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /25
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	10

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en la que se vaya a hormigonar	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9

I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000162	Realizar trabajos hormigonado pilares o muros con plataforma reglamentaria(no usar escalas de mano)	1

E04.E03 ESTRUCTURAS DE ACERO

ESTRUCTURAS DE ELEMENTOS DE ACERO ENSAMBLADOS MEDIANTE TORNILLOS O SOLDADURA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA, ÁREA DE TRABAJO ELEMENTOS PUNZANTES FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** TROCEADO DE ESCOMBROS TRABAJOS CON RADIAL CORTE-SOLDADURA OXIACETILENO	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** CON ELEMENTOS ESTRUCTURALES	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS	1	2	2

	Situación: CORTE-SOLDADURA OXIACETILENO SOLDADURA ELÉCTRICA			
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** GASES DE SOLDADURAS	1	2	2
19	EXPOSICIÓN A RADIACIONES , IONIZANTES O NO Y TÉRMICAS **Situación:** SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONES **Situación:** BOMBONAS DE OXIACETILENO MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIOS **Situación:** SOLDADURAS	1	3	3
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA EN TERRENOS IRREGULARES	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactínico semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	13
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	10 /15
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje	1

		flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10
H1489580	u	Chaqueta para soldador, de serraje, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	19

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	1 /2 /4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales	1

		contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /4 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	21
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9

I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	19 /20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000163	Realizar trabajos de soldadura en altura desde jaula o plataforma protegida	1

E04.E04 ESTRUCTURAS PORTICADAS DE HORMIGÓN "IN SITU"

ESTRUCTURAS PORTICADAS DE HORMIGÓN ARMADO, INCLUYENDO ENCOFRADOS (MADERA, PLAFONES PREFABRICADOS), COLOCACIÓN DE ALIGERANTES DE LOS FORJADOS, MANIPULACIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURAS, Y VERTIDO DE HORMIGÓN CON CUBILOTE O BOMBA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** ERROR ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS	1	3	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4

6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO CON ELEMENTOS PUNZANTES HORMIGÓN FRESCO FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS SIERRA DE TALADRAR MADERA	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** SIERRA DE TALADRAR MADERA CORTE CON SIERRA RADIAL VERTIDO DE HORMIGÓN	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** POR ELEMENTOS ESTRUCTURALES MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MATERIALES Y ENCOFRADOS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** AGLOMERANTES	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA SOBRE TERRENOS IRREGULARES	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	13 /14
H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461164	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, para puesta en obra del hormigón, con plantilla metálica, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para encofrador, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de	6

		resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnés para señalista, con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, homologado según UNE-EN 340 y UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2 /4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1 /4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el	1

		desmontaje incluido	
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	1 /2 /6
H15A2021	u	Torreta para el hormigonado de pilares	1
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	10

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000016	Organizar el paso sobre tableros colocados sobre las armaduras del forjado	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en la que se vaya a hormigonar	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18

I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000149	Realizar trabajos hormigonado pilares con plataformas con protecciones reglamentarias	1
I0000150	No usar escaleras de mano `para hormigonar pilares. Utilizar plataformas de trabajo estables.	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E04.E05 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN CON FORJADOS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, INCLUYENDO ENCOFRADOS (MADERA, PLAFONES PREFABRICADOS), MANIPULACIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURAS, FORJADOS DE ELEMENTOS PREFABRICADOS Y VERTIDO DE HORMIGÓN CON CUBILOTE O BOMBA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** ERRORES DE ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS	1	3	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO OBJETOS PUNZANTES FALTA DE ILUMINACIÓN	3	1	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS SIERRA DE TALADRAR MADERA	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** SIERRA DE TALADRAR MADERA MANIPULACIÓN DE MATERIALES USO DE RADIAL	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** HORMIGONERA ELEMENTOS INDUSTRIALIZADOS RESISTENTES	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	1	2	2

	Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR				
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	1	3	3
	Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS			
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS)	2	1	2
	Situación: AGLOMERANTES			

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461164	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, para puesta en obra del hormigón, con plantilla metálica, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1465277	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para encofrador, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnés para señalista, con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, homologado según UNE-EN 340 y UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2 /4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1510001	m2	Protección horizontal bajo el encofrado de forjados con red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4mm de diámetro y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro atada a la red, unida a la estructura de sopandas del encofrado mediante ganchos metálicos cada metro, con el desmontaje incluido	1
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1 /4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /3 /4 /6 /9
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4

H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	1 /2 /6
H15A2021	u	Torreta para el hormigonado de pilares	1
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	10

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000010	Ejecutar las escaleras junto con el forjado de la planta a la que dé acceso	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000016	Organizar el paso sobre tableros colocados sobre las armaduras del forjado	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en la que se vaya a hormigonar	3
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16

I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000149	Realizar trabajos hormigonado pilares con plataformas con protecciones reglamentarias	1
I0000150	No usar escaleras de mano `para hormigonar pilares. Utilizar plataformas de trabajo estables.	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E05 CUBIERTAS INCLINADAS
E05.E02 CUBIERTAS INCLINADAS DE PLACAS

INSTALACIÓN DE PLACAS DE FIBROCEMENTO, POLIÉSTER O TIPO SANDWICH, SOBRE CORREAS EN CUBIERTAS INCLINADAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** POR ROTURA DE ELEMENTOS DE CUBIERTA	2	3	4
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** SUPERFICIES IRREGULARES ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** CORTE Y AJUSTE DE MATERIAL	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	3	4
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** MANIPULACIÓN FIBROCIMIENTO	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /14 /17
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14 /17
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equipo autónomo de respiración de circuito abierto de aire comprimido, homologado según UNE-EN 137	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2 /3 /4 /6 /9 /10 /14

H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /14 /17
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /17
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	3
HX11X038	u	Plataforma horizontal para acopio de material en cubiertas inclinadas	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	4
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1 /3
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	3 /4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H153B050	u	Anillado para escaleras de mano, con pletinas de acero de 50x5 mm colocadas horizontalmente cada 40 cm y unidas con 5 tiras verticales de la misma pletina	1
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	2
H16C0003	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas	17

		combustible, O2, CO y H2S	
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /4 /9 /10 /16 /17
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /4 /9 /10 /16 /17
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /4 /9 /10 /16 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3 /4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1

I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E05.E03 CUBIERTAS INCLINADAS DE PLANCHA METÁLICA

INSTALACIÓN DE PIEZAS METÁLICAS DE ZINC, COBRE O ACERO SOBRE CORREAS EN CUBIERTAS INCLINADAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA FALTA DE ILUMINACIÓN ÁREAS DE TRABAJO	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	2	3	4
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS Y MATERIALES	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** CORTE Y AJUSTE DE PLANCHAS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOLDADURAS	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /15
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /15 /16
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color	14

		beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X038	u	Plataforma horizontal para acopio de material en cubiertas inclinadas	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	4
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	2
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /10 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /10 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /10 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2

I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E05.E04 INSTALACIÓN DE CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES DE CUBIERTAS

INSTALACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES, CLARABOYAS, LUCERNARIOS Y REMATES PARA LA CONFECCIÓN DE CUBIERTAS INCLINADAS (SIN CONFIRMAR)

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS DE OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANUTENCIÓN DE PIEZAS	2	3	4
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS Y MATERIALES	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** CORTE Y AJUSTE DE PIEZAS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOLDADURAS	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS INDIRECTOS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	2 /4 /9 /10
H1426160	u	Gafas de seguridad para protección de riesgos mecánicos, con montura universal, con visor de malla de rejilla metálica, homologadas según UNE-EN 1731	10
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	10
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	9 /10 /14 /15
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X038	u	Plataforma horizontal para acopio de material en cubiertas inclinadas	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	4
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	2

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1

I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E06 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS
E06.E01 CERRAMIENTOS EXTERIORES (OBRA)

PARED EN CERRAMIENTO EXTERIOR DE HASTA 30 CM DE ESPESOR CON PIEZAS DE DIMENSIONES MÁXIMAS DE 60x40x20 CM COLOCADAS CON MORTERO ELABORADO EN LA OBRA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	2	3	4
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA CERRAMIENTOS EN PERÍMETROS Y BORDES DE HUECOS CERRAMIENTOS EN ALTURA			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1	2	2
	Situación: ÁREA DE TRABAJO CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIOS EN OBRA FALTA DE ILUMINACIÓN			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS	1	3	3
	Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS			
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	2	2	3
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	2	2	3

	Situación: HERRAMIENTAS			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** CORTE EN SECO MANIPULACIÓN DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** POR MATERIALES POR HORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** CORTE DE MATERIALES EN SECO RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** AGLOMERANTES Y ADITIVOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4 /10 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /11 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000153	Utilizar pinza manual ergonómica para manipular bloques o ladrillos	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E06.E02 CERRAMIENTOS EXTERIORES (PREFABRICADOS, METALICOS, HORMIGÓN, SANDWICH)

CERRAMIENTOS EXTERIORES CON PLAFONES PREFABRICADOS ANCLADOS A ELEMENTOS FIJOS Y ESTRUCTURALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2

	ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN				
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3	
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** CORTES Y DESPIECES EN SECO RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2	
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** ACOPIOS EN EL ÁREA DE TRABAJO MANIPULACIÓN PLAFONES	1	2	2	
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3	
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2	
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOLDADURA METALES	1	2	2	
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2	
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** GASES SOLDADURA ELÉCTRICA POVO DE CORTE DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2	
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** AGLOMERANTES, ADHESIVOS PIGMENTOS, MÁSTIQUES	1	2	2	

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactínico semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	15
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	15
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla,	1

		incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /15 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6 /15
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	17
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16

		rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	/17 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E06.E03 CERRAMIENTOS CORTINA

CERRAMIENTOS EXTERIORES CON PLAFONES PREFABRICADOS ACRISTALADOS CON SOPORTES ANCORADOS A ELEMENTOS FIJOS Y ESTRUCTURALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1	3	3
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA			

2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AJUSTE Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	1	1	1
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOLDADURAS ELÉCTRICAS	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** GASES SOLDADURA ELÉCTRICA, RETIRADA DE ESCOMBROS	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** COLAS, AGLOMERANTES, PIGMENTOS, MÁSTIQUES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactínico semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	15
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15 /16
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1465376	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	15
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla,	1

		incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /16 /17 /18
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	11
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	15

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	17
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /18

HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /18

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000164	Manipular los vidrios con ventosas de seguridad	11 /13

E06.E04 DIVISORIAS (OBRA)

PARED DIVISORIA INTERIOR DE HASTA 30 CM DE ESPESOR CON PIEZAS DE DIMENSIONES MÁXIMAS DE 60x40x20 CM COLOCADAS CON MORTERO ELABORADO EN LA OBRA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2

	ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TREBALL FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN Y AJUSTE DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** POR LOS MATERIALES POR LA HORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** CORTE Y AJUSTE EN SECO RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** CONTACTOS CON AGLOMERANTES Y ADHESIVOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14

H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	6 /10 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6

I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000153	Utilizar pinza manual ergonómica para manipular bloques o ladrillos	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9 /14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E06.E05 DIVISORIAS (PREFABRICADOS, PLADUR, ALUMINIO, MADERA, ETC ,)

PARED DIVISORIA INTERIOR DE HASTA 30 CM DE ESPESOR A BASE DE PLAFONES PREFABRICADOS ANCLADOS ENTRE SI O A ELEMENTOS FIJOS Y ESTRUCTURALES

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1	3	3
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1	2	2
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS	1	3	3
	Situación: MANIPULACIÓN DE ACOPIOS			
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	2	2	3
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	3	2	4
	Situación: HERRAMIENTAS			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	2	1	2
	Situación: CORTE, MANIPULACIÓN DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS			

11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** EN MANOS Y PIES AL MANIPULAR MATERIALES	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** POVO DE CORTE DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** AGLOMERANTES Y COLAS PIGMENTOS Y MÁSTIQUES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /18
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /11
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /16 /17 /18
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	10 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11

I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	17
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E07 IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS
E07.E01 CUBIERTAS PLANAS

FORMACIÓN DE CUBIERTA PLANA SOBRE FORJADO O PARAMENTO HORIZONTAL INCLUYENDO FORMACIÓN DE PENDIENTES DE DESGUACE, COLOCACIÓN Y PROTECCIÓN DE MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOLDADURA DE MEMBRANA POR FUSIÓN	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** DISOLVENTES Y COLAS	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** DISOLVENTES Y COLAS	1	2	2
21	INCENDIOS **Situación:** DISOLVENTES Y COLAS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /18 /21
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN	14 /18

		167 y UNE-EN 168	
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15 /21
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	6 /9 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15 /18 /21
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de	21

		diámetro y con el desmontaje incluido	
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000045	Formación	13 /21
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13

I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E07.E02 IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y ELEMENTOS ENTERRADOS

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN Y ELEMENTOS ENTERRADOS DE HORMIGÓN ARMADO MEDIANTE LA APLICACIÓN DE EMULSIONES, PINTURAS Y MEMBRANAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** LIMPIEZA DEL SOPORTE	2	1	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** DISOLVENTES, COLAS, MÁSTIQUES	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** DISOLVENTES, COLAS, MÁSTIQUES	1	2	2
21	INCENDIOS **Situación:** DISOLVENTES, COLAS, MÁSTIQUES, INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21

H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	21
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /14 /18 /21
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	21
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	21
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	21
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de	2 /4 /6 /9 /10 /13

		forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	/16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000045	Formación	10 /13 /21
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E07.E03 AISLAMIENTOS AMORFOS (ELABORADOS IN SITU)

AISLAMIENTO DE SOLERAS Y PARAMENTOS MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE MATERIALES ELABORADOS EN OBRA A BASE DE MORTEROS, ESPUMAS Y ÁRIDOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	2	2	3

	ÁREA DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AL MANIPULAR MATERIALES	2	1	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** PASTAS, ESPUMAS, MORTEROS	2	2	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** PASTAS, ESPUMAS, MORTEROS	2	2	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /18
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente	1

		nivel	
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	10
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1

I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E07.E04 AISLAMIENTOS CON PLACAS, MANTAS, LÁMINAS, ETC.

AISLAMIENTO DE PARAMENTOS HORIZONTALES, VERTICALES O INCLINADOS MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE PLACAS, MANTAS, LÁMINAS, ETC.

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2

16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** POVO DE FIBRAS	2	2	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de	1

		personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1 /4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9

I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E07.E05 JUNTAS (FORMACIÓN - RELLENOS - SELLADOS)

FORMACIÓN, RELLENO Y SELLADO DE JUNTAS DE DILATACIÓN Y ENTRE MATERIALES DE OBRA CON PERFILES, CORDONES Y MÁSTICOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	1	1	1
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AL LIMPIAR EL SOPORTE O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** DISOLVENTES, COLAS POLVO LIMPIEZA DEL SOPORTE O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** DISOLVENTES, COLAS Y MÁSTIQUES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN	10 /14 /18

		167 y UNE-EN 168	
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9 /10 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con	1 /2 /6

		agujeros al forjado	
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E08 REVESTIMIENTOS
E08.E01 AMORFOS (ENFOSCADOS - ENYESADOS - ESTUCADOS)

REVESTIMIENTOS AMORFOS SOBRE ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES CONSTITUÍDOS POR ENFOSCADOS, ENYESADOS Y ESTUCADOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA EN PERÍMETRO Y BORDES DE HUECOS ANDAMIOS	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA SUPERFICIES IRREGULARES MATERIALES MAL ORDENADOS FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO	1	1	1

	FALTA DE ILUMINACIÓN			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** CONFECCIÓN, MANIPULACIÓN Y PROYECCIÓN DE MATERIALES	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** CON HORMIGONERAS MANTENIMIENTO DE MATERIALES	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EXTERIORES	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** AMBIENTES PULVURULENTOS	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** AGLOMERANTES	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481542	u	Mono de trabajo para yeseros y/o pintores, de poliéster y algodón (65%-35%), color blanco, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1484110	u	Camiseta de trabajo, de algodón	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1

HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	17
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18

		incluido	
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000081	Cambio o modificación del proceso de trabajo	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E08.E02 EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEAGUAS, ETC.)

REVESTIMIENTOS SOBRE ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES CONSTITUÍDOS POR EMBALDOSADOS Y APLACADOS DE PIEZAS (PIEDRAS, CERÁMICA, MORTEROS, ETC.)

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN SUPERFICIES IRREGULARES	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** SIERRA DE TALADRAR DE AGUA HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** RADIAL SIERRA DE TALADRAR DE AGUA MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** HORMIGONERA CON ELEMENTOS PESADOS DE APLACADO	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** AMBIENTES PULVURULENTOS CORTE EN SECO	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** AGLOMERANTES	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla,	1

		incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados	4

		al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2 /16
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16

I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E08.E03 FALSOS TECHOS

REVESTIMIENTO DE ELEMENTOS HORIZONTALES CONSTITUÍDOS POR PLACAS, LAMAS, CONFIGURANDO FALSOS TECHOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA FALTA DE ILUMINACIÓN ÁREAS DE TRABAJO	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	1	3	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** MANIPULACIÓN HERRAMIENTAS Y MATERIALES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES FIJACIÓN DE ELEMENTOS COLGADOS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas	1

		secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481542	u	Mono de trabajo para yeseros y/o pintores, de poliéster y algodón (65%-35%), color blanco, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1484110	u	Camiseta de trabajo, de algodón	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de	1 /2 /4 /9 /10 /13

		forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	/16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	4

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E08.E04 PINTADOS Y BARNIZADOS

PINTADO DE ESTRUCTURAS, PARAMENTOS, ELEMENTOS DE CERRAMIENTO, PROTECCIÓN, CALEFACCIÓN, TUBOS Y BARNIZADOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E

1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA FALTA ILUMINACIÓN ÁREA DE TRABAJO	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES	1	3	3
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN Y PROYECCIÓN DE MATERIALES	3	1	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** PREPARACIÓN SOPORTE EN AMBIENTES PULVURULENTOS DISOLVENTES	3	2	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** DISOLVENTES COMPONENTES QUÍMICOS DE LOS MATERIALES	2	2	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas	17
H145B002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos por manipulación de paquetería y/o materiales sin aristas vivas, nivel 2, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481542	u	Mono de trabajo para yeseros y/o pintores, de poliéster y algodón (65%-35%), color blanco, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1484110	u	Camiseta de trabajo, de algodón	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC	14

		soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	17 /18
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	17
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de	1 /2 /4 /9 /10 /13

	forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	/16 /17 /18

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /9 /14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E08.E05 REVESTIMIENTOS DECORATIVOS

REVESTIMENTO DE ELEMENTOS HORIZONTALES Y VERTICALES, DE DIFERENTES MATERIALES Y APLICACIONES, CON UN ACABADO INDIVIDUALIZADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	2	3	4
	Situación: ITINERARIOS DE OBRA TRABAJOS EN ALTURA, PERÍMETRODE FORJADOS Y BORDES DE HUECOS DE ESCALERA ANDAMIOS			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1	1	1
	Situación: ITINERARIOS DE OBRA EJECUCIÓN DE ESCALERAS			

	FALTA DE ILUMINACIÓN SUPERFICIES IRREGULARES			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** USO DE HERRAMIENTAS MANUALES Y/O MECÀNICAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** USO DE HERRAMIENTAS DE CORTE MANIPULACIÓN DE MATERIALES PROCESOS DE AJUSTE Y COLOCACIÓN	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** MAQUINARIA OBRA MATERIALES	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL DE HERRAMIENTAS Y/O MATERIALES	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** COLAS, MÁSTIQUES AMBIENTES PULVURULENTOS CORTE DE ELEMENTOS EN SECO	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** CONTACTO CON AGLOMERADOS, COLAS, DISOLVENTES	2	1	2
21	INCENDIOS **Situación:** TRABAJOS CON MATERIALES COMBUSTIBLES	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** VEHÍCULOS DE MANUTENCIÓN, COLOCACIÓN DE MATERIALES EN OBRA Y ALTURA FALTA DE ILUMINACIÓN ITINERARIOS DE OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓN A RUIDOS **Situación:** MAQUINARIA	1	2	2
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES **Situación:** MAQUINARIA	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /21 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14 /18
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /21 /25
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /21 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27

H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /21 /25
H1484110	u	Camiseta de trabajo, de algodón	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512005	m2	Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido	4
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de	1

		madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	4
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	17 /25
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	17
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /4
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10

I0000045	Formación	10 /13 /18 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14 /26
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000108	Eliminar el ruido en origen	26
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000157	Control del nivel sonoro con sonómetro portatil	26
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E09 PAVIMENTOS

E09.E01 PAVIMENTOS AMORFOS (HORMIGÓN, SUBBASES, TIERRA, SABLÓN)

PAVIMENTOS AMORFOS A BASE DE TIERRAS, ARENAS, SUBBASE GRANULAR Y DE HORMIGÓN, SUBMINISTRADOS, EXTENDIDOS Y COMPACTADOS MECÁNICAMENTE

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA PERÍMETRO Y BORDES DE HUECOS	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN	2	2	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** DESCARGA, REPARTO DE MATERIALES	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** COMPUERTAS DE CAMIONES DE SUMINISTRO CAMBIO COMPLEMENTOS MÁQUINAS	1	2	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS **Situación:** DESNIVELES EN LOS ITINERARIOS DE OBRA	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS	2	2	3

	Situación: MANIPULACIÓN MANUAL			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** MANIPULACIÓN MATERIALES PULVURULENTOS ADITIVOS PARA HORMIGONES	2	1	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA POR SUPERFICIES IRREGULARES	1	3	3
27	EXPOSICIÓN A VIBRACIONES **Situación:** CABINAS MAQUINARIA	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /16 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12 /25
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	10 /12 /13
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11

I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17 /27
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	13
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000110	Eliminar vibraciones en origen	27
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E09.E02 EMBALDOSADO Y APLACADO DE PIEZAS CON PULIDO (PIEDRA, CERÁMICA, MORTERO CEMENTO, VIERTEAGUAS, ETC.)

PAVIMENTOS DE BALDOSAS CERÁMICAS, DE PIEDRA NATURAL Y DE TERRAZO, PULIDOS Y ABRILLANTADOS EN OBRA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA PERÍMETRO Y BORDES DE HUECOS	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** CORTE EN SECO MANIPULACIÓN DE MATERIALES RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** POR LOS MATERIALES POR LA HORMIGONERA DE MORTERO	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** CORTE EN SECO - POLVO RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS)	1	2	2

Situación: AGLOMERANTES, SELLADORES
ABRILLANTADORES, LIMPIEZA

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos	1

		en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	1
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Bajante de escombros de tubo de PVC, de 40 cm de diámetro, con bocas de descarga, bridas y acoplamiento, colocado y con el desmontaje incluido	10

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /11 /13 /18
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /13 /17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4

I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E09.E03 PAVIMENTOS SINTÉTICOS (PVC, GOMA, MOQUETAS, ETC.)

PAVIMENTOS SINTÉTICOS EN ROLLOS O LOSETAS DE PVC, DE GOMA Y DE CORCHO, ADHERIDOS Y DE MOQUETAS ADHERIDAS Y TENSADAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN PERÍMETRO Y BORDES DE HUECOS	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA EJECUCIÓN ESCALERAS FALTA DE ILUMINACIÓN	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO CON BAJA ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** COLAS, MÁSTIQUES PULIDO EN SECO - POLVO	2	2	3
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** COLAS, MÁSTIQUES	2	2	3
21	INCENDIOS **Situación:** MATERIALES COMBUSTIBLES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /18 /21
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	18
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /18 /21
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /18 /21
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /16 /18 /21
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos

HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	21
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /9
HBBAA003	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 60 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 25 m, fijada y con el desmontage incluido	9
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	18
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000045	Formación	13 /18 /21

I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E10 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES, BARANDAS Y PROTECCIONES FIJAS
E10.E02 CERRAMIENTOS PRACTICABLES INTERIORES DE MADERA

COLOCACIÓN DE VENTANAS Y BALCONERAS DE MADERA EN EL INTERIOR

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN Y CORTE DE MATERIALES	2	1	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** CORTE, POLVO RETIRADA DE ESCOMBROS	2	1	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13

H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2

I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E10.E03 CERRAMIENTOS PRACTICABLES Y BARANDILLAS DE PVC, ALUMINIO, ACERO

COLOCACIÓN DE VENTANAS, BALCONERAS, PUERTAS Y BARANDILLAS DE PVC, ALUMINIO Y ACERO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA PERÍMETROY BORDES HUECOS	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIAL	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREAS DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULAR MATERIALES AJUSTES	1	1	1
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** POLVO, COLAS, DISOLVENTES RETIRAR ESCOMBROS	1	1	1

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según	10

		UNE-EN 167 y UNE-EN 168	
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512007	m	Protección colectiva vertical del perímetro de las fachadas contra caídas de personas u objetos, con soporte metálico tipo ménsula, de longitud 2,5 m, barra soporta redes horizontal, tornillo de anclaje al forjado, red de seguridad horizontal y con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1

H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E10.E04 COLOCACIÓN DE BARANDILLAS Y SEÑALES CON SOPORTES METÁLICOS EN VIALES

COLOCACIÓN DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN CON SOPORTES METÁLICOS EN VÍAS DE CIRCULACIÓN RODADA O PEATONAL

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PRÓXIMOS A DESNIVELES	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS DE OBRA IRREGULARIDAD DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO	2	1	2

4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** SUPERFICIE DE TRABAJO ACOPIOS DE MATERIAL	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** USO DE HERRAMIENTAS MANUALES COLOCACIÓN DE ELEMENTOS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** ACARREO DE MATERIALES PESADOS	2	1	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EXTERIORES	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS O INDIRECTOS CONTACTOS EN SOLDADURA ELÉCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** POLVO Y PARTICULAS GENERADAS EN CORTES	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** VEHÍCULOS PROPIOS DE OBRA Y AJENOS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1455710	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	9
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481343	u	Mono de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6 /9

H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	25
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semáforo de policarbonato, con sistema óptico de diámetro 210 mm con una cara y un foco, óptica normal y lente de color ámbar normal de vehículos 11/200, instalado y con el desmontaje incluido	25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9 /13
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25

I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E11 ACRISTALAMIENTOS
E11.E01 COLOCACIÓN DE VIDRIOS

COLOCACIÓN DE VIDRIOS EN ABERTURAS DE INTERIORES, EXTERIORES, ESPEJOS Y PULIDO DE CANTOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** EN INSTALACIONES EXTERIORES	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** EN LA MANIPULACIÓN EN EL MANTENIMIENTO	3	2	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** EN LA MANIPULACIÓN EN LA EXTRACCIÓN DE MATERIAL ROTO	3	2	4
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** POR PULIDO DE CANTOS POR ROTURA DEL MATERIAL	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** CARRETEO Y MONTAJE MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** EN LA OPERACIÓN DE PULIDO EN OBRA	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152L561	m	Barandilla de protección, confeccionada con puntales metálicos horizontales, de altura 1 m, fijada por presión contra los paramentos laterales verticales y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152PB21	m	Marquesina de protección en voladizo de 3 m con perfiles de acero IPN 140 fijados al forjado o losa con tornillos pasantes y tablones de madera, inclinación en el extremo de 30 °, desmontaje incluido	4
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /2 /6 /9
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4

I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000164	Manipular los vidrios con ventosas de seguridad	4 /9 /13

E12 INSTALACIONES DE EVACUACIÓN
E12.E01 ELEMENTS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE (CAJAS SIFÓNICAS, DESAGÜES SUMIDEROS, ETC.)

RED HORITZONTAL DE EVACUACIÓN ENTERRADA SUPERFICIALMENTE, COMPUESTA DE ARQUETAS, ARQUETAS SIFÓNICAS Y DESAGÜES, EN MATERIAL PREFABRICADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** CAÍDAS EN ZANJAS ABIERTAS	2	1	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** TERRENO IRREGULAR MATERIAL MAL ACOPIADO	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** HUNDIMIENTOS DE TIERRAS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** GOLPES CON MATERIALES CORTES EN LA MANIPULACIÓN	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** EN LA MANIPULACIÓN DE LOS MATERIALES AL REJUNTAR Y RELLENAR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** POR MATERIALES PESADOS COMO ARQUETAS MANIPULACIÓN HORMIGONERA	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** trabajos en el exterior	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE SOPLETE	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** POLVO DE EXCAVACIONES DISOLVENTES DE COLAS GASES Y SUSBTANCIAS TOXICAS EN ALCANTARILLAS EXITENTES	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** COLAS Y RESINAS CEMENTO	1	2	2

24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS **Situación:** EN CONEXIONES CON ALCANTARILLAS EXISTENTES	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:**	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H141211D	u	Casco de seguridad para señalista, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, de material fotoluminiscente, homologado según UNE-EN 812	25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /15 /24 /25
H145D002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos muy agresivos nivel 5, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	11
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	25
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	24
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1486242	u	Parka 3/4, tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores y tiras reflectantes en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, para señalista de protección en trabajos a la intemperie, homologada según UNE-EN 340 y UNE-EN 471	25
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	2
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	3
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H1529013	m	Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido	3
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujetada con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /9 /11
H152V017	m3	Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido	3
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	25
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	3
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	3
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el	15

	calor	
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E12.E02 CONDUCTOS VERTICALES O COLGADOS (BAJANTES Y COLECTORES SUSPENDIDOS, HUMOS)

RED DE DESAGÜE VERTICAL Y COLGADA, Y EVACUACIÓN DE HUMOS EN MATERIAL PREFABRICADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** TRABAJOS EN ALTURA DESDE ANDAMIOS DE BORRIQUETAS	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** EN ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES PROCESO DE ANCLAJES	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES PROCESO DE ANCLAJES TALL MATERIAL CERAMICO	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOPLETE	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** POLVO COLAS CORTE DE MATERIAL	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** COLAS CEMENTOS	1	2	2
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS **Situación:** CONEXIONES A ALCANTARILLAS EXISTENTES	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /16 /24
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor	10 /14

		transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /24
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14 /24
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /18 /24
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /16 /18 /24
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas	4

		reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /6
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	10
H16C0003	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4

I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el calor	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	10 /17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E12.E03 ELEMENTS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)

RED HORITZONTAL DE EVACUACIÓN ENTERRADA, COMPUESTA DE POZOS DE REGISTRO, DRENAJES Y DESAGÜES, EN MATERIAL PREFABRICADO

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** CAÍDAS EN ZANJAS Y POZOS ABIERTOS	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** TERRENO IRREGULAR MATERIALES MAL ORDENADOS	2	1	2
3	CAIDA DE OBJETOS POR DESPLOME, HUNDIMIENTO O DERRUMBAMIENTO **Situación:** CAÍDA DE TIERRAS EN POZOS Y ZANJAS DESMORONAMIENTO DE TALUDES.	2	3	4
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ELEMENTOS REJUNTADOS Y RELLENOS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE MATERIALES PESANTES MANTENIMIENTO DE MATERIALES	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS	2	2	3

	Situación: TRABAJOS EN EL EXTERIOR			
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOPLETE	1	2	2
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** COLAS POLVOS GASES	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** COLA CEMENTO	1	2	2
24	ACCIDENTES CAUSADOS POR SERES VIVOS **Situación:** CONECTADO A LA RED EXISTENTE	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:**	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas	17
H144D205	u	Filtro contra partículas, identificado con banda de color blanco, homologado según UNE-EN 143 y UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /11 /24 /25
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	11 /25
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN	1

		364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1511212	m2	Protección de talud con malla metálica y lámina de polietileno anclada con barras de acero con cables, con una malla de triple torsión, de 80 mm de paso de malla y 2,4 mm de diámetro y lámina de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor	3
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H1529013	m	Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE-EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de diámetro 3 mm y con el desmontaje incluido	3 /25
H152R013	m	Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujetada con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido	3
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido	3
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	10
H16C0003	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	3
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	3
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	3
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /18
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000066	Utilizar piezas especiales de unión de PVC para evitar la dilatación de las piezas con el calor	15
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000084	Corte con sierra por vía húmeda, con protecciones integradas	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000101	Actuaciones previas de desparasitación y desratización	24
I0000102	Procedimiento previo de trabajo	24
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E13 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA
E13.E01 INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

OPERACIONES DE MONTAJE, MOVIMIENTO DE EQUIPOS, CONEXIONES DE TUBERIAS, CONEXIÓN ELÉCTRICA, PRUEBAS DE PRESIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMENTO DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	2	3	4
	Situación: EN MONTAJE DE EQUIPOS EN ALTURA DESDE ESCALERAS MANUALES DESDE ANDAMIOS DE BORRIQUETAS O PLATAFORMAS			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1	2	2
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS	1	3	3
	Situación: MANTENIMIENTO Y MANIPULACIÓN DE EQUIPOS PESADOS HERRAMIENTAS			
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	2	1	2
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA MATERIALES Y HERRAMIENTAS ORDENADAS			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	3	1	3
	Situación: MANIPULACIÓN DE MATERIALES MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS			

		DESEMBALAJE DE EQUIPOS			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS		3	2	4
	Situación:	USO DE RADIAL EXPLOSIÓN EN PRUEBAS DE PRESIÓN SOLDADURA ELÉCTRICA CORTE OXIACETILENO TALADROS EN PAREDES			
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS		2	2	3
	Situación:	MANIPULACIÓN DE EQUIPOS PESADOS CON ELEMENTOS ROTATIVOS DEL EQUIPO EN SU PUESTA EN FUNCIONAMIENTO			
13	SOBREESFUERZOS		2	2	3
	Situación:	MANIPULACIÓN MANUAL			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS		2	2	3
	Situación:	TRABAJOS EN EL EXTERIOR TRABAJOS EN SITIOS CERRADOS			
15	CONTACTOS TÉRMICOS		2	2	3
	Situación:	PROYECCIÓN DE FLUIDOS SUPERFICIES CALIENTES DE LOS PROCESOS CALIENTES Y DE SOLDADURA			
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS		1	3	3
	Situación:	CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS			
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS		1	3	3
	Situación:	GASES SOLDADURA REFRIGERANTES (SEGUNDOS Y TERCEROS) GASES DE COMBUSTIÓN EN SITIOS CERRADOS			
20	EXPLOSIONES		1	3	3
	Situación:	FUGAS DE GAS BOMBONAS DE OXIACETILENO PRUEBAS DE CARGA			
21	INCENDIOS		1	2	2
	Situación:	PARA REFRIGERANTES (TERCEROS) PARA USO DE RADIAL O PARA OXIACETILENO			

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /21
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	20
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactínico semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H144JA20	u	Equipo autónomo de respiración con mascarilla con visor panorámico para ambientes con un nivel de oxígeno inferior al 16% de alta toxicidad, regulador de presión positiva, avisador acústico a 50 bar y botella de 7 l a 200 bar, con autonomía de 45 minutos, válvula de exhalación	21
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14 /15

H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /11 /20 /21
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H145K397	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 1, logotipo color blanco, tensión máxima 7500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	6
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad	10 /15 /21

		alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2 /6 /11 /15
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	10 /15 /20 /21
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	17
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido	16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	20 /21
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	10 /20 /21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1

I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir lo inflamable por lo no inflamable	21
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	1 /4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16 /17 /21
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en tensión	16 /21

E14 TUBOS PARA GASES Y FLUIDOS
E14.E01 TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE

TUBOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** TRABAJOS EN ALTURA PARA EL MONTAJE DE EQUIPOS (DEPÓSITOS, VÁLVULAS,ETC.)	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** EN MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS EN MANTENIMIENTO DE MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** EN ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** CON EQUIPOS, HERRAMIENTAS EN PROCESO DE DESEMBALAJE DE EQUIPOS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** PARA USO DE RADIAL EN PRUEBAS DE CARGA FIJACIÓN DE SOPORTES SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS **Situación:** EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR Y SITIOS CERRADOS	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOLDADURAS PARA FLUIDOS CALIENTES	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** GASES SOLDADURA ELÉCTRICA FUGAS DE GAS GASES DE COMBUSTIÓN EN SITIOS CERRADOS USO DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** COLAS LICUADOS DEL PETRÓLEO	1	2	2
20	EXPLOSIONES **Situación:** OXIACETILENO PRUEBAS DE CARGA RECIPIENTES A PRESIÓN	1	3	3
21	INCENDIOS **Situación:** PARA CHISPAS EN PROCESO DE PURGAGE PARA FUGAS DE COMBUSTIBLE PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, con tiras reflectantes, homologado según UNE-EN 812	12

H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactínico semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda,	4 /11 /12

		homologada según UNE-EN 471	
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	10 /15 /21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	18
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con	17

		velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido	1
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	20 /21
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	10 /20 /21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13

I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000083	Dispositivos de alarma	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	1 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	21
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	4 /11
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4 /11
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E14.E02 TUBOS MONTADOS ENTERRADOS

TUBOS MONTADOS ENTERRADOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** TRABAJOS EN ALTURA PARA EL MONTAJE DE EQUIPOS (DEPÓSITOS, VÁLVULAS,ETC.)	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** EN MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS EN MANTENIMIENTO DE MATERIALES	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** EN ITINERARIOS EN OBRA	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** CON EQUIPOS, HERRAMIENTAS EN PROCESO DE DESEMBALAJE DE EQUIPOS	3	1	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** PARA USO DE RADIAL EN PRUEBAS DE CARGA FIJACIÓN DE SOPORTES SOLDADURA ELÉCTRICA	3	2	4
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	2	2	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS **Situación:** EN LA COLOCACIÓN DE ELEMENTOS PESADOS (DEPÓSITOS)	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS	2	2	3

	Situación: MANIPULACIÓN MANUAL			
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR Y SITIOS CERRADOS	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** SOLDADURAS PARA FLUIDOS CALIENTES	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** GASES SOLDADURA ELÉCTRICA FUGAS DE GAS GASES DE COMBUSTIÓN EN SITIOS CERRADOS USO DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** COLAS LICUADOS DEL PETRÓLEO	1	2	2
20	EXPLOSIONES **Situación:** OXIACETILENO PRUEBAS DE CARGA RECIPIENTES A PRESIÓN	1	3	3
21	INCENDIOS **Situación:** PARA CHISPAS EN PROCESO DE PURGAGE PARA FUGAS DE COMBUSTIBLE PARA TRABAJOS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, con tiras reflectantes, homologado según UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactínico semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas	17
H144E406	u	Filtro mixto contra gases y partículas, homologado según UNE-EN 14387 y UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	18
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para	4 /11 /12

		estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1488580	u	Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	10 /15 /21
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1

H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	18
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	12
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H154M029	u	Mampara plegable de protección contra proyección de partículas de tablero de madera con acabado estratificado, de altura 2 m y ancho 3 m, y con el desmontaje incluido	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado	17
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gases portátil, para espacios confinados, con detector de gas combustible, O2, CO y H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido	1
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	20 /21
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	10 /20 /21

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4

I0000033	Solicitar habilitación profesional del personal encargado del mantenimiento de la obra	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000054	Uso de apoyos hidráulicos	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000080	Elección de los materiales en el diseño del proyecto	17
I0000082	Aislamiento del proceso	17
I0000083	Dispositivos de alarma	17
I0000085	Ventilación de las zonas de trabajo	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenedores de materiales inflamables o explosivos (pinturas, disolventes, etc)	20
I0000092	Utilizar agua jabonosa para detectar escapes de gas	20
I0000093	Evitar uniones de mangueras con alambres	20
I0000094	Revisión periódica de los equipos de trabajo	20
I0000095	Impedir el contacto del acetileno con el cobre	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establecer una zona de protección de radio 10 m, en trabajos de soldadura y corte con sierra radial	20 /21
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E15 INSTALACIONES ELÉCTRICAS
E15.E01 INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN

INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIÓN DE BAJA TENSIÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA MONTAJE DE BANDEJAS TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2

4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS PELADO DE CABLES GOLPES CON EQUIPOS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AJUSTE Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** INSTALACIÓN MÓDULOS CONTADORES INSTALACIÓN ARMARIOS CONEXIONES	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial para proteger contra la proyección de partículas y al cebamiento de arcos eléctricos, de policarbonato transparente, para acoplar al casco con arnés dieléctrico	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	11
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1

H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	11
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en	16

		tensión	
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13

I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en tensión	16

E16 INSTALACIONES DE ALUMBRADO
E16.E01 INSTALACIONES DE ALUMBRADO

INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR E INTERIOR EN EDIFICACIÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AJUSTE Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES	2	1	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	2	3	4

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1411112	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, dotado de iluminación autónoma, homologado según UNE-EN 812	14
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial para proteger contra la proyección de partículas y al cebamiento de arcos eléctricos, de policarbonato transparente, para acoplar al casco con arnés dieléctrico	10
H1431101	u	Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458	14
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1461110	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14

H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, soldadores y/o trabajadores de tubos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azulado con bolsillos interiores, trama 240, homologada según UNE-EN 340	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H152M671	m	Barandilla de protección prefabricada para huecos de ascensor, de altura 1 m, fijada con tornillos de retacado a las jambas de fábrica y con el desmontaje incluido	1
H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	1
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados	14

		al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión	16
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000123	Asegurar la ausencia de tensión	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13

I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en tensión	16

E17 INSTALACIONES DE LAMPISTERÍA Y APARATOS SANITARIOS
E17.E01 INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

OPERACIONES DE MONTAJE, MOVIMIENTO DE EQUIPOS, CONEXIONES DE TUBERÍAS, PRUEBAS DE PRESIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMENTO DE INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	1	2	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AJUSTE DE MATERIALES CON RADIAL FIJACIÓN CON TALADROS	2	1	2
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** MATERIALES PESADOS	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
15	CONTACTOS TÉRMICOS **Situación:** PARA SOLDADURAS	2	1	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	10
H1423230	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactínico semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	10
H1459630	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera	16

		reforzada, homologadas según DIN 4843	
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /15
H1481654	u	Mono de trabajo para soldadores y/o trabajadores de tubos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348	10
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /11

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X003	u	Andamio modular con estructura tubular y sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios en previsión de caídas para la realización de estructuras, cerramientos, cubiertas, y otros trabajos en altura	1
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	1
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
H15B0007	u	Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en	16

		tensión	
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	16
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000009	Realizar el relleno del trasdós del muro cuando este esté en condiciones de entrada en servicio	1
I0000011	Incorporar al proyecto medidas de protección para el montaje y mantenimiento de la instalación	1
I0000012	Asegurar las escaleras de mano	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4 /11
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9 /11
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000042	Evitar procesos de manipulación de materiales en la obra	9
I0000045	Formación	10 /13
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000050	No trabajar ni estar en el radio de acción de las cargas suspendidas	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000065	Evitar proceso de soldadura en la obra	15
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000159	Para manipular cargas largas con grúa, utilizar viga de reparto	11
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

E20 INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD
E20.E01 APARATOS

INSTALACIÓN DE APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y DE SEGURIDAD PATRIMONIAL

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	1	1	1
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AL PERFORAR, TALADRAR, FIJAR, BASES Y APARATOS	1	1	1
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	16
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1464420	u	Par de botas de media caña, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura,	1

		homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H1531114	u	Plataforma en voladizo, abatible para carga y descarga de materiales, de 1.4x1,7 m de plancha de acero gofrada y perfiles portantes de acero UPN 160, con barandillas laterales metálicas y cadena de acceso, fijada con puntales y con el desmontaje incluido	4
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de	14

		plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1 /2
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000018	No alterar bruscamente la estabilidad del edificio	4
I0000020	No realizar trabajos en la misma vertical	4
I0000021	Establecer los puntos de referencia para controlar los movimientos de la estructura	4
I0000022	Condena de la planta inferior en la que se vaya a hormigonar	4
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en	16

tensión

E20.E02 PARARRAYOS

INSTALACIÓN DE PARARRAYOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA PLATAFORMA DE TRABAJO	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA PLATAFORMA DE TRABAJO	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** PERFORACIONES, PASAMUROS Y FIJACIONES	1	1	1
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	16
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1464420	u	Par de botas de media caña, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura,	1

		homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1 /2
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000160	Trasladar materiales con la grúa dentro de una caja o sarcófago	4
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000166	No montar los terminales del pararrallos hasta tener la conexión a tierra acabada	16

E20.E03 CONDUCTORES

INSTALACIÓN DE CONDUCTORES PARA SISTEMAS Y APARATOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, SEGURIDAD PATRIMONIAL Y PARARRAYOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA	1	2	2

	ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA PLATAFORMA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	1	1	1
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** PERFORACIONES, TALADROS ANCLAJES	1	1	1
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	16
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1464420	u	Par de botas de media caña, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón	14

		(65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1 /2
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /4
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en tensión	16

E21 VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN
E21.E01 VÁLVULAS, BOMBES Y GRUPOS DE PRESIÓN

INSTALACIÓN DE VÁLVULAS, BOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y ACOPIOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	2	1	2

	Situación: HERRAMIENTAS			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AL AJUSTAR, COLOCAR, FIJAR ELEMENTOS	2	1	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR TRABAJOS EN LOCALES CERRADOS	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1414119	u	Casco de seguridad, de polietileno, con un peso máximo de 400 g, con pantalla facial con visor de malla de rejilla metálica, acoplada con arnés abatible, homologado según UNE-EN 812 y UNE-EN 1731	14
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	16
H1457520	u	Par de guantes aislantes del frío y absorbentes de las vibraciones, de PVC sobre soporte de espuma de poliuretano, forrados interiormente con tejido hidrófugo reversible, con manguitos hasta medio antebrazo, homologados según UNE-EN 511 y UNE-EN 420	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Par de guantes de alta visibilidad pigmentados en color fosforescente para estibadores de cargas con grúa y/o señalistas, homologados según UNE-EN 471 y UNE-EN 420	4
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1464420	u	Par de botas de media caña, con suela antideslizante y forradas de nailon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante	14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos

HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AEL1	m2	Protección horizontal de obertures con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero 10x 10 cm y de 3 - 3 mm de diámetro embebido en el hormigón y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H1542013	u	Protección solar de la zona de trabajo de 4x8 m y 3 m de altura, a base de perfiles metálicos anclados al suelo, cuerda de fibra vegetal tensada, lona de polietileno perforada con ojales perimetrales anudada a las cuerdas y con el desmontaje incluido	14
H1549002	m	Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido	14
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6

I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	4 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en tensión	16

E22 INSTALACIONES AUDIOVISUALES
E22.E01 APARATOS

INSTALACIÓN DE APARATOS DE AUDIO, VIDEO, TELEFONÍA, CENTRALITAS DE DISTRIBUCIÓN, CONTROL Y TELEMANDOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1	3	3
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1	2	2
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA EN ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS	1	2	2
	Situación: MANIPULACIÓN MANTENIMIENTO ACOPIOS			
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	1	1	1
	Situación: ITINERARIOS EN OBRA EN ÁREA DE TRABAJO			

	FALTA DE ILUMINACIÓN			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** CON HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AJUSTE Y FIJACIÓN DE ELEMENTOS	1	1	1
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	16
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1 /2
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13

I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /4
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	2 /14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en tensión	16

E22.E02 APARATOS EN CUBIERTA (ANTENAS...)

INSTALACIÓN DE ANTENAS CAPTADORAS DE RADIO, TELEVISIÓN Y TELEFONÍA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN LA OBRA BORDES Y HUECOS EN CUBIERTA	2	3	4
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN CUBIERTA FALTA ILUMINACIÓN	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** ACOPIO Y SUMINISTRO DE MATERIALES FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** CON HERRAMIENTAS	1	2	2
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /14 /16
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14

H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /14 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4
HX11X052	u	Puente en voladizo semiprefabricado para trabajos en aleros con plataforma de trabajo y barandilla perimetral con los requisitos reglamentarios con sistema de seguridad integrado	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage	1 /2 /4 /9 /13 /14 /16

incluido

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	1
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000158	Accesorios dieléctricos (escala, banqueta, andamio, pértiga tierra) si hay riesgo contacto eléctrico	16
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en tensión	16

E22.E03 MONTADOS SUPERFICIALMENTE

INSTALACIÓN DE SISTEMAS, EQUIPOS Y CABLEADOS MONTADOS SUPERFICIALMENTE

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA TRABAJOS EN ALTURA	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN	1	2	2

	MANTENIMIENTO				
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** CON HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AL AJUSTAR, COLOCAR Y FIJAR LOS MATERIALES	1	1	1
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4 /14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1
HX11X005	u	Escalera modular de estructura porticada, para acceder a cotas de diferente nivel, superiores a 7 m con sistema de seguridad integrado	1
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
H15A2024	u	Alfombra portátil de neopreno para trabajo en planos inclinados	1
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9

I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en tensión	16

E22.E04 MONTADO ENTERRADO

INSTALACIÓN DE SISTEMAS, EQUIPOS Y CABLEADOS MONTADOS ENTERRADOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** BORDES DE ZANJAS Y EXCAVACIÓN	1	3	3
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN Y MANTENIMIENTO	1	2	2
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** ITINERARIOS EN OBRA ÁREA DE TRABAJO FALTA DE ILUMINACIÓN	1	2	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS	2	1	2
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** AJUSTAR, COLOCAR Y FIJAR MATERIALES	1	1	1
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** HUNDIMIENTO DE PAREDES EN EXCAVACIÓN	2	3	4
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	14

H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	1 /16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /4
H152V017	m3	Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido	11
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000005	Integrar la seguridad al diseño arquitectónico	1
I0000007	Adoptar las medidas preventivas necesarias para el correcto mantenimiento posterior	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6

I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000023	Solicitar datos de las características físicas de las tierras	11
I0000024	Ejecución de los trabajos en el interior de zanjas por equipos	11
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000064	Suspensión de los trabajos en cubiertas inclinadas con viento superior a 40 km/h	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	2 /14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en tensión	16

E23 EQUIPAMIENTOS
E23.E01 MOBILIARIO, APARATOS, ELECTRODOMÉSTICOS

COLOCACIÓN DE ENCIMERAS, ELECTRODOMÉSTICOS, MUEBLES Y ACCESORIOS DE BAÑOS Y COCINAS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1	2	2
	Situación: COLOCACIÓN DE ELEMENTOS EN ALTURA			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	1	1	1
	Situación: EN ÁREA DE TRABAJO POR FALTA DE ILUMINACIÓN			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS	1	2	2
	Situación: MANIPULACIÓN MANTENIMIENTO			
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	1	1	1
	Situación: RESTOS Y SOBRANTES DE MATERIAL FALTA ILUMINACIÓN			
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES)	2	1	2
	Situación: CON HERRAMIENTAS			
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS	1	1	1
	Situación: AL AJUSTAR LOS ELEMENTOS			
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS	1	2	2
	Situación: POR OBJETOS A COLOCAR O INSTALAR			
13	SOBREESFUERZOS	1	2	2

	Situación: POR MANIPULACIÓN MANUAL			
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS	1	2	2
	Situación: CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS			

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11
H145K153	u	Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE-EN 420	16
H1463253	u	Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843	16
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481442	u	Mono de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	4

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X019	m	Marquesina de protección en voladizo en andamio tubular con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, normalizada e incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias, montantes de 2 m de altura, techo de chapa de acero de 3 mm de grosor	4

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H15118D1	m2	Protección con vela lona de polietileno para protecciones superficiales contra caídas, con malla de refuerzo y ojales perimetrales, cuerda de sujeción, de diámetro 12 mm, con el desmontaje incluido	1
H1512013	m2	Protección colectiva vertical de los laterales de los huecos de las escaleras en toda la altura con red-telón normalizada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacidad alta anudada con cuerda perimetral de poliamida, anclaje de fleje perforado y clavo de impacto de acero y cuerda de cosido de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H15151A1	m2	Protección colectiva vertical de andamio tubular con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, cuerda de sujeción de 6 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	1
H151A1K1	m2	Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido	1
H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

		a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000006	Diseño y estudio de las medidas preventivas en fase de proyecto	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000041	Substituir la fabricación en obra por la prefabricación en taller	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000046	Evitar procesos de ajuste en la obra	10
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000073	Disponer de cuadros eléctricos secundarios	16
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	11 /13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2
I0000156	Detección redes instalaciones empotradas o enterradas	16
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16
I0000164	Manipular los vidrios con ventosas de seguridad	6
I0000165	Para manipular sistemas elèctricos, conexiones, etc, verificar que las linias no están en tensión	16

E24 JARDINERÍA
E24.E01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y PLANTACIÓN

NIVELACIÓN DEL TERRENO, APORTACIÓN DE TIERRA VEGETAL, EXCAVACIÓN DE ALCORQUES, ZANJAS, PLANTACIÓN DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS Y SIEMBRA

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1	2	2

	Situación: CAÍDAS EN ALCORQUES Y ZANJAS CAÍDAS DESDE CUBIERTAS AJARDINADAS			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** TERRENOS HETEROGÉNEOS FALTA ILUMINACIÓN	1	1	1
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** MANIPULACIÓN DE ÁRBOLES Y SETOS	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** TERRENOS HETEROGÉNEOS FALTA ILUMINACIÓN	1	1	1
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** CON HERRAMIENTAS	1	2	2
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS **Situación:** TERRENOS HETEROGÉNEOS EN BORDE DE ALCORQUES Y ZANJAS	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓN O INGESTIÓN DE SUSTANCIAS NOCIVAS **Situación:** TIERRAS POLVORIENTAS ABONOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS	1	2	2
18	CONTACTOS CON SUSTANCIAS NOCIVAS (CÁUSTICAS, CORROSIVAS, IRITANTES O ALERGÉNICAS) **Situación:** ABONOS PRODUCTOS FITOSANITARIOS	1	2	2
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** MÁQUINAS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1421110	u	Gafas de seguridad antiimpactos estándar, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	17
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /25
H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14
H1486241	u	Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
HX11X004	u	Barandilla definitiva, prevista en proyecto, para protección de caídas a diferente nivel	1

HX11X022	u	Pasillo de protección prefabricado metálico con sistema de seguridad con todos los requisitos reglamentarios, de largo 2,5 m, de anchura 1,1 m, con pavimento de entramado de pletinas metálicas y rampas articuladas, barandillas metálicas reglamentarias	1

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	1
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	1 /4 /12
H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	25
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6 /17
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000030	Suspender y levantar las cargas dentro del envolvente o flejes originales	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	12 /13 /18
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14 /17
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000074	Regar las zonas de trabajo	17
I0000076	Reconocimiento de los materiales a derribar	17
I0000078	Evitar procesos de división de material en seco	17
I0000079	Realizar los trabajos al aire libre, siempre a sotavento	17
I0000086	Substituir los materiales con substancias nocivas	18
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25

I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E24.E02 ROCALLAS

COLOCACIÓN DE ROCALLA, ESTABILIZACIÓN DE TALUDES CON ROCALLAS Y FORMACIÓN DE ESCALERAS DE JARDÍN

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL **Situación:** EN COLOCACIÓN DE ROCALLA	1	2	2
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL **Situación:** TERRENO HETEROGÉNEO ESCOLLERA FALTA ILUMINACIÓN	2	2	3
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS **Situación:** CAÍDA DE ROCALLA	1	3	3
6	PISADAS SOBRE OBJETOS **Situación:** TERRENO HETEROGÉNEO FALTA ILUMINACIÓN	2	1	2
9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** GOLPES CON BARRAS, CADENAS, ETC	2	2	3
11	ATRAPADO POR O ENTRE OBJETOS **Situación:** ENTRE PIEZAS DE ROCALLA	1	3	3
12	ATRAPADO POR VUELCO DE MÁQUINAS, TRACTORES O VEHÍCULOS **Situación:** DESPLAZAMIENTOS POR TERRENOS IRREGULARES	1	3	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL, AJUSTE DE ROCALLA	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	1	1
25	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS **Situación:** VEHÍCULOS DE APORTACIÓN Y COLOCACIÓN DE ROCALLA	1	3	3

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /25
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /25
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /25
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /25
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	11 /14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de	1 /2 /4 /6 /9 /12

		forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /12
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /12

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos
I0000002	Planificar los trabajos para mantener el máximo de tiempo posible las protecciones	1
I0000003	Itinerarios preestablecidos y balizados para el personal	1
I0000004	Revisión y mantenimiento periódico de SPC	1
I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000027	Elección de los medios auxiliares de mantenimiento	4
I0000028	Impedir el acceso de personal dentro del radio de acción de cargas suspendidas	4
I0000029	No balancear las cargas suspendidas	4
I0000031	Para la manipulación de materiales voluminosos y/o pesados, solicitar un procedimiento de trabajo específico	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000045	Formación	12 /13
I0000047	Planificación y procedimientos para la carga y descarga de materiales	11
I0000048	No trabajar al lado de paramentos acabados de hacer (<48h)	11
I0000051	Adecuación de los recorridos de la maquinaria	12
I0000053	Procedimiento de utilización de la maquinaria	12
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000063	En caso de viento, apuntalamiento y fijación de todos los elementos inestables	14
I0000103	Planificación de las áreas de trabajo	25
I0000104	Accesos y circulación independientes para personal y maquinaria	25
I0000105	Nivelar la maquinaria para la realización de la actividad	25
I0000106	El personal no debe descansar al lado de máquinas paradas	25
I0000107	Limitación de la velocidad de los vehículos	25
I0000154	Verificar nivel lumínico mínimo (250 lux) en itinerarios y zonas de trabajo	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14

E24.E03 PODA

PODA DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS CON MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS

Evaluación de riesgos

Id	Riesgo	P	G	E
1	CAIDA DE PERSONAS A DIFERENTE NIVEL	1	3	3
	Situación: PODA SOBRE ÁRBOLES, DE ZONAS ALTAS			
2	CAIDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL	2	2	3
	Situación: TERRENOS HETEROGÉNEOS FALTA DE ILUMINACIÓN			
4	CAIDA DE OBJETOS POR MANIPULACIÓN O DE MATERIALES TRANSPORTADOS	2	3	4
	Situación: ELEMENTOS PODADOS			
6	PISADAS SOBRE OBJETOS	2	1	2
	Situación: TERRENOS HETEROGÉNEOS FALTA DE ILUMINACIÓN			

9	GOLPES CON OBJETOS O HERRAMIENTAS (CORTES) **Situación:** HERRAMIENTAS DE PODA	2	2	3
10	PROYECCIÓN DE FRAGMENTOS O PARTÍCULAS **Situación:** SUBPRODUCTOS DE LA PODA	2	2	3
13	SOBREESFUERZOS **Situación:** MANIPULACIÓN MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓN A CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS **Situación:** TRABAJOS EN EL EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓN A CONTACTOS ELÉCTRICOS **Situación:** CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS	1	2	2

P: Probabilidad (1,2,3) / G: Gravedad (1,2,3) / E: Evaluación (1,2,3,4,5)

EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Código	UM	Descripción	Riesgos
H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	14
H145C002	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1465275	u	Par de botas bajas de seguridad industrial para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	1
H147N000	u	Faja de protección dorsolumbar	13
H1481242	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1485800	u	Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471	14
H1487350	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	14
H1489890	u	Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE-EN 340	14

SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Código	UM	Descripción	Riesgos
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	1
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	4
HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	16
HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16

MEDIDAS PREVENTIVAS

Código	Descripción	Riesgos

I0000008	Personal calificado para trabajos en altura	1
I0000013	Orden y limpieza	2 /6
I0000014	Preparación y mantenimiento de las superficies de trabajo	2 /6
I0000015	Organización de las zonas de paso y almacenamiento	2 /6
I0000017	En los planos inclinados, trabajar sobre superficies rugosas y no resbaladizas	2
I0000025	Planificación de áreas y lugares de trabajo	4
I0000026	Planificación de recorridos y maniobras para máquinas y camiones	4
I0000038	Substituir lo manual por lo mecánico	9 /10
I0000039	Planificación de compra y programa de mantenimiento de herramientas	9
I0000040	Formación del operario en el uso y mantenimiento de herramientas	9
I0000044	Evitar procesos de corte de materiales en la obra	10
I0000045	Formación	10 /13
I0000055	Elección de equipos de mantenimiento	13
I0000056	Paletización y equipos ergonómicos	13
I0000058	Adaptar el trabajo a las características individuales de la persona que la realiza	13
I0000059	Elección de los materiales alternativos poco pesados y más manejables	13
I0000060	Suspensión de los trabajos en condiciones extremas	14
I0000061	Rotación de los lugares de trabajo	14
I0000062	Planificar los trabajos para realizarlos en zonas protegidas	14
I0000067	No trabajar cerca de líneas eléctricas con cables desnudos	16
I0000068	Elección y mantenimiento de las herramientas eléctricas	16
I0000069	Formación y habilitación específica para cada herramienta	16
I0000070	Cumplimiento de la REBT en lo referente a equipos de protección	16
I0000071	Revisión de la puesta a tierra	16
I0000072	Realizar los trabajos sobre superfícies secas	16
I0000151	Para trabajos en altura utilizar plataformas elevadoras mecánicas o hidráulicas	1 /13
I0000152	Utilizar medios mecanicos(gruas, transpalets, plataformas elevadoras) para manipular cargas	13
I0000155	Controlar la temperatura i velocidad del viento en las zonas de trabajo	14
I0000161	Verificar que las conexiones dela máquinas se hagan con enchufes reglamentarios	16

26. Firmas

A Cassà de la Selva, 14 de febrer de 2025

Glòria Casadevall Fusté
PLANAS-CASADEVALL, SCP
Arquitecta Técnica

Carles Planas Domènech
PLANAS-CASADEVALL, SCP
Arquitecto Técnico

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO. EDIFICIO VG - FASE 1 CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Promotor: AYUNTAMIENTO DE BEGUR
Situación: CAMINO DEL CAMPO DE FÚTBOL S/N
17255 BEGUR

PLIEGO

GLÒRIA CASADEVALL FUSTÉ
CARLES PLANAS DOMÈNECH
Planas-Casadevall, SCP
Arquitectos Técnicos

Índex

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO 231
1.1. Identificación de las obras 231
1.2. Objeto 231
1.3. Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud 231
1.4. Compatibilidad y relación entre dichos documentos 231
2. DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO 232
2.1. Promotor 232
2.2. Coordinador de Seguridad y Salud 233
2.3. Proyectista 234
2.4. Director de Obra 234
2.5. Contratista o constructor (empresario principal) y Subcontratistas 235
2.6. Trabajadores Autónomos 237
2.7. Trabajadores 237
3. DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL 238
3.1. Interpretación de los documentos vinculantes en materia de Seguridad y Salud 238
3.2. Vigencia del Estudio de Seguridad y Salud 238
3.3. Plan de Seguridad y Salud del Contratista 238
3.4. El "Libro de Incidencias" 240
3.5. Carácter vinculante del Contrato o documento del "Convenio de Prevención y Coordinación" y documentación contractual anexa en materia de Seguridad 241
4. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN 241
4.1. Textos generales 241
4.2. Condiciones ambientales 246
4.3. Incendios 247
4.4. Instalaciones eléctricas 247
4.5. Equipos y maquinaria 247
4.6. Equipos de protección individual 248
4.7. Señalización 249
4.8. Diversos 249
5. CONDICIONES ECONÓMICAS 249
5.1. Criterios de aplicación 249
5.2. Certificación del presupuesto del Plan de Seguridad y Salud 250
5.3. Revisión de precios del Plan de Seguridad y Salud 250
5.4. Penalizaciones por incumplimiento en materia de Seguridad 250
6. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD 250
6.1. Previsiones del Contratista en la aplicación de las Técnicas de Seguridad 250
6.2. Condiciones Técnicas del Control de Calidad de la Prevención 251
6.3. Condiciones Técnicas de los Órganos de la Empresa Contratista competentes en materia de Seguridad y Salud 251
6.4. Obligaciones de la Empresa Contratista competente en materia de Medicina del Trabajo 252
6.5. Competencias de los Colaboradores Prevencionistas en la obra 252
6.6. Competencias de Formación en Seguridad en la obra 252
7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS 253
7.1. Definición y características de los Equipos 253
7.2. Condiciones de elección 253
7.3. Normativa aplicable 254
8. Firmas 255

PLIEGO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. Identificación de las obras

Estudio de seguridad y salud para la remodelación y ampliación del equipamiento deportivo, del edificio vestuario y gradas fase I, del campo de fútbol de Begur.

1.2. Objeto

Este pliego de condiciones del Estudio de Seguridad y Salud comprende: el conjunto de especificaciones que tendrán que cumplir tanto el Plan de Seguridad y Salud del contratista como el documento de gestión preventiva (planificación, organización, ejecución y control) de la obra, las diferentes protecciones a utilizar para la reducción de los riesgos (medios auxiliares de utilidad preventiva, sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual), implantaciones provisionales para la salubridad y confort de los trabajadores, así como las técnicas de su implementación en la obra y las que tendrán que mandar la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y de obras accesorias. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este pliego, se tendrán en cuenta las condiciones técnicas que se derivan de entender como normas de aplicación:

a) Todas aquellas contenidas en el:
   - Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación, confeccionado por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos y adaptado a sus obras por la Dirección General de Arquitectura (en el caso de Edificación).
   - Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y adaptado a sus obras por la Dirección de Política Territorial y Obras Públicas (en el caso de Obra Pública).

b) Reglamento General de Contratación del Estado, Normas Tecnológicas de la Edificación publicadas por el Ministerio de Vivienda y posteriormente por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

c) La normativa legislativa vigente de obligado cumplimiento y las condicionadas por las compañías suministradoras de servicios públicos, todas ellas en el momento de la oferta.

1.3. Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud

Según la normativa legal vigente, Art. 5, 2 del RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre ‘‘Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción’’, el Estudio de Seguridad tendrá que formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su defecto, del proyecto de obra, teniendo que ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que comporta la realización de la obra, conteniendo como mínimo los siguientes documentos:

Memoria: Descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que tengan que ser utilizados o cuya utilización se pueda prever; identificación de los Riesgos Laborales que puedan ser evitados, indicando al efecto las medidas técnicas necesarias para hacerlo; relación de los riesgos laborales que no se puedan eliminar conforme a los señalizados anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendientes a controlar y reducir los citados riesgos y valorando la eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Pliego: De condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra que se trate, así como las prescripciones que se deberán cumplir en relación con: las características, el uso y la conservación de las máquinas, utensilios, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Planos: donde se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

Mediciones: De todas las unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidas o proyectadas.

Presupuesto: Cuantificación del conjunto de costes previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

1.4. Compatibilidad y relación entre dichos documentos

El Estudio de Seguridad y Salud forma parte del proyecto de ejecución de obra, o en su caso, del proyecto de obra, teniendo que ser cada uno de los documentos que lo integran, coherente con el contenido del proyecto y recoger las medidas preventivas, de carácter paliativo, adecuadas a los riesgos, no eliminados o reducidos en la fase de diseño, que comporte la realización de la obra, en los plazos y circunstancias sociotécnicas donde la misma se tenga que materializar.

El pliego de condiciones particulares, los planos y presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud son documentos contractuales que quedarán incorporados al Contrato y, por consiguiente, son de obligado cumplimiento salvo modificaciones debidamente

autorizadas.

El resto de documentos o datos del Estudio de Seguridad y Salud son informativos y están constituidos por la memoria descriptiva, con todos sus anexos, los detalles gráficos de interpretación, las medidas y los presupuestos parciales.

Los citados documentos informativos representan sólo una opinión fundamentada del autor del Estudio de Seguridad y Salud, sin que esto suponga que se responsabilice de la veracidad de los datos que se suministren. Estos datos se tienen que considerar únicamente como complemento de información que el contratista tiene que adquirir directamente y con sus propios medios.

Sólo los documentos contractuales constituyen la base del contrato; por tanto, el contratista no podrá alegar ni introducir en su Plan de Seguridad y Salud ninguna modificación de las condiciones del contrato basándose en los datos contenidos en los documentos informativos, salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

El contratista será, pues, responsable de los errores que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Estudio de Seguridad y Salud.

Si hubiera contradicción entre los planos y las prescripciones técnicas particulares, en caso de incluirse éstas como documento que complemente el pliego de condiciones generales del proyecto, prevalecería el que se ha prescrito en las prescripciones técnicas particulares. En cualquier caso, ambos documentos prevalecerían sobre las prescripciones técnicas generales.

En el caso de que en el pliego de condiciones figuren aspectos que no contemplen los planos, o viceversa, tendrán que ser ejecutados como si hubiera sido expuesto en ambos documentos siempre que, a criterio del autor del Estudio de Seguridad y Salud, queden suficientemente definidas las unidades de seguridad y salud correspondientes, y éstas tengan precio en el contrato.

2. DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión, cada uno de los actores del hecho constructivo estará obligado a tomar decisiones ajustándose a los principios generales de la acción preventiva (art. 15 a la L. 31/1995):

1. Evitar los riesgos.
2. Evaluar los riesgos inevitables.
3. Combatir los riesgos en su origen.
4. Adaptar la tarea a la persona, en particular en lo que se refiere a la concepción de los lugares de trabajo, así como también en lo referente a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con el objetivo específico de atenuar la labor monótona y repetitiva y de reducir los efectos en la salud.
5. Tener en cuenta la evolución de la técnica.
6. Sustituir lo que sea peligroso por lo que comporte poco o ningún peligro.
7. Planificar la prevención, con la investigación de un conjunto coherente que integre las técnicas, la organización de las tareas, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
8. Adoptar medidas que prioricen la protección colectiva por encima de la individual.
9. Facilitar las correspondientes instrucciones a los trabajadores.

2.1. Promotor

A los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, será considerado promotor cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decida, impulse, programe y financie, con recursos propios o ajenos, las obras de construcción o para su posterior entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Competencias en materia de seguridad y salud del promotor:

10. Designar al técnico competente para la coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto cuando sea necesario o se crea conveniente.

11. Designar en fase de proyecto, la redacción del Estudio de Seguridad, facilitando, al proyectista y al coordinador respectivamente, la documentación e información previa necesaria para la elaboración del proyecto y redacción del Estudio de Seguridad y Salud, así como autorizar a los mismos las modificaciones pertinentes.

12. Facilitar la intervención en la fase de proyecto y preparación de la obra del coordinador de seguridad y salud.

13. Designar al coordinador de seguridad y salud en la fase de obra para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud (aportado por el contratista con antelación al inicio de las obras) quien coordinará la seguridad y salud en fase de ejecución material de las mismas.

14. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no exime al promotor de sus responsabilidades.

15. El promotor es el responsable de que todos los agentes que participan en la obra tengan en cuenta las observaciones del coordinador de seguridad y salud debidamente justificadas o bien propongan unas medidas similares en cuanto a su eficacia

2.2. Coordinador de Seguridad y Salud

El coordinador de seguridad y salud será, a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, cualquier persona física legalmente habilitada por sus conocimientos específicos y que cuente con una titulación académica en construcción.

Es designado por el promotor en calidad de coordinador de seguridad: a) en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto o b) durante la ejecución de la obra.

El coordinador de seguridad y salud forma parte de la dirección de obra o dirección facultativa / dirección de ejecución.

Competencias en materia de seguridad y salud del coordinador de seguridad del proyecto:

El coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto, es designado por el promotor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

Las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, según el RD 1627/1997, son las siguientes:

16. Velar para que en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto, el proyectista tenga en consideración los ‘‘Principios generales de la prevención en materia de seguridad y salud’’ (art. 15 a la L.31/1995) y en particular:
    d) Tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con la finalidad de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se desarrollen simultánea o sucesivamente.
    e) Estimar la duración requerida por la ejecución de las diferentes tareas o fases de trabajo.
17. Trasladar al proyectista toda la información preventiva necesaria que necesita para integrar la seguridad y salud en las diferentes fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Tener en cuenta, cada vez que se requiera, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, con las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento).

Coordinar la aplicación de lo que se dispone en los puntos anteriores y redactar o hacer redactar el Estudio de Seguridad y Salud.

Competencias en materia de seguridad y salud del coordinador de seguridad y salud de obra:

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, es designado por el Promotor en todos aquellos casos en que intervenga más de una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, según el RD 1627/1997, son las siguientes:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de la acción preventiva (art. 15 L. 31/1995):
    a) En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se tengan que desarrollar simultánea o sucesivamente.
    b) En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y si es necesario los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales (L.31/1995 de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a las que se refiere el artículo 10 del RD 1627/1997 de 24 de octubre sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:
    a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
    b) La elección de la ubicación de los lugares y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
    c) La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.
    d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, a fin de corregir los defectos que puedan afectar a la seguridad y a la salud de los trabajadores.
    e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenaje y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
    f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
    g) El almacenaje y la eliminación o evacuación de los residuos y sobras.
    h) La adaptación, de acuerdo con la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que tendrá que dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.
    i) La información y coordinación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

3. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud (PSS) elaborado por el contratista y, si acontece, las modificaciones que se hubieran introducido. La dirección facultativa tomará esta función cuando no sea necesario la designación de coordinador.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas.

El coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra responderá ante el promotor, del cumplimiento de su función como *staff* asesor especializado en prevención de la siniestralidad laboral, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción de la obra, a fin de que éste tome, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva necesaria.

Las responsabilidades del coordinador no eximirán de sus responsabilidades al promotor, fabricantes y suministradores de equipos, herramientas y medios auxiliares, dirección de obra o dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.

2.3. Proyectista

Es el técnico habilitado profesionalmente quien, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste, contando en este caso, con la colaboración del coordinador de seguridad y salud designado por el promotor.

Cuando el Proyecto se desarrolla o completa mediante proyectos parciales o de otros documentos técnicos, cada proyectista asume la titularidad de su proyecto.

Competencias en materia de seguridad y salud del proyectista

7. Considerar las sugerencias del coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto para integrar los principios de la acción preventiva (Art.15 L. 31/1995), tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización que puedan afectar a la planificación de los trabajos o fases de trabajo durante la ejecución de las obras.
8. Acordar, en su caso, con el promotor, la contratación de colaboraciones parciales.

2.4. Director de Obra

Es el técnico habilitado profesionalmente quien, formando parte de la dirección de obra o dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que lo define, la licencia constructiva y otras autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar la adecuación al fin propuesto. En el supuesto que el director de obra dirija además la ejecución material de la misma, asumirá la función técnica de su realización y del control cualitativo y cuantitativo de la obra ejecutada y de su calidad.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra, contando con la colaboración del coordinador de seguridad y salud en fase de obra, nombrado por el promotor.

Competencias en materia de seguridad y salud del director de obra:

9. Verificar el replanteo, la adecuación de los fundamentos, estabilidad de los terrenos y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
10. Si dirige la ejecución material de la obra, verificar la recepción de obra de los productos de construcción, ordenando la realización de los ensayos y pruebas precisas; comprobar los niveles, desplomes, influencia de las condiciones ambientales en la realización de los trabajos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos de las instalaciones y de los medios auxiliares de utilidad preventiva y la señalización, de acuerdo con el proyecto y el estudio de seguridad y salud.
11. Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencia las instrucciones necesarias para la correcta interpretación del proyecto y de los medios auxiliares de utilidad preventiva y soluciones de seguridad y salud integrada, previstas en el mismo.
12. elaborar a requerimiento del coordinador de seguridad y salud o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra y que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajos, siempre que las mismas se adecuen a las disposiciones normativas contempladas en la redacción del proyecto y de su estudio de seguridad y salud.
13. Suscribir el acta de replanteo o principio de la obra, confrontando previamente con el coordinador de seguridad y salud la existencia previa del acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud del contratista.
14. Certificar el final de obra, simultáneamente con el coordinador de seguridad, con los visados que sean preceptivos.

15. Conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra y de seguridad y salud ejecutadas, simultáneamente con el coordinador de seguridad.
16. Las instrucciones y órdenes que den la dirección de obra o dirección facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar en todos los efectos. Los desvíos respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotarán por el coordinador en el libro de incidencias.
17. Elaborar y suscribir conjuntamente con el coordinador de seguridad, la memoria de seguridad y salud de la obra finalizada, para entregarla al promotor con los visados que fueran perceptivos.

2.5. Contratista o constructor (empresario principal) y Subcontratistas

Definición de contratista:

Es cualquier persona física o jurídica que, individual o colectivamente, asume contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar, en condiciones de solvencia y seguridad, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al contrato, el proyecto y su estudio de seguridad y salud.

Definición de subcontratista:

Es cualquier persona física o jurídica que asume, contractualmente ante el contratista o empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al contrato, al proyecto y al plan de seguridad del contratista, por el que se rige su ejecución.

Competencias en materia de seguridad y salud del contratista y/o subcontratista:

18. El contratista deberá ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a las directrices del estudio y a compromisos del plan de seguridad y salud, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del coordinador de seguridad y salud, con la finalidad de llevar a cabo las condiciones preventivas de la siniestralidad laboral y la seguridad de la calidad, comprometidas en el plan de seguridad y salud y exigidas en el proyecto.
19. Tener acreditación empresarial y la solvencia y capacitación técnica, profesional y económica, que lo habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor (y/o subcontratista, en su caso), en condiciones de seguridad y salud.
20. Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor (y/o subcontratista, en su caso) en la obra y que, por su titulación o experiencia, deberá tener la capacidad adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra.
21. Asignar en la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
22. Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato y conforme con la ley de la subcontratación 32/2006 y el Real Decreto 1109/2007.
23. Redactar y firmar el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto. El subcontratista podrá incorporar las sugerencias de mejora correspondientes a su especialización en el Plan de Seguridad y Salud del contratista y presentarlos en la aprobación del coordinador de seguridad.
24. El representante legal del contratista firmará el acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud conjuntamente con el coordinador de seguridad.
25. Firmar el acta de replanteo o principio y el acta de recepción de la obra.
26. Aplicará los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular, en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el citado artículo 10 del RD 1627/1997:
    k) Cumplir y hacer cumplir a su personal todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
    l) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, si acontece, las obligaciones referentes a la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales y en consecuencia cumplir el RD 171/2004, así como las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
    m) Informar y facilitar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que se tengan que adoptar en cuanto a seguridad y salud en la obra.
    n) Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y si es el caso, de la dirección facultativa.
27. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) en relación con las obligaciones que corresponden directamente a ellas o, si acontece, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.
28. Además, los contratistas y subcontratistas se responsabilizarán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
29. El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas.
30. Antes del inicio de la actividad en la obra, el contratista principal exigirá a los subcontratistas que acrediten por escrito que han efectuado , para los trabajos a realizar, la evaluación de riesgos y la planificación de su actividad preventiva. Así mismo, el contratista principal exigirá a los subcontratistas que acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto a los trabajadores que deban prestar

servicio en la obra.

31. El contratista principal tendrá que comprobar que los subcontratistas que concurren en la obra han establecido entre ellos los medios necesarios de coordinación.
32. Las responsabilidades del coordinador, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus obligaciones a los contratistas ni a los subcontratistas.
33. El constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de procedimientos y métodos de trabajo intrínsecamente seguros (SEGURIDAD INTEGRADA), para asegurar la integridad de las personas, los materiales y los medios auxiliares utilizados en la obra.
34. El contratista principal facilitará por escrito al inicio de la obra, el nombre del director técnico, que será acreedor de la conformidad del coordinador y de la dirección facultativa. El director técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de jefe de obra o bien delegará la citada función a otro técnico, jefe de obra con contrastados y suficientes conocimientos de construcción a pie de obra. El director técnico, o en su ausencia, el jefe de obra o el encargado general, ostentarán sucesivamente la prelación de representación del contratista en la obra.
35. El representante del contratista en la obra asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente pliego y su nombre figurará en el libro de incidencias.
36. Será responsabilidad del contratista y del director técnico, o del jefe de obra y/o encargado en su caso, el incumplimiento de las medidas preventivas en la obra y entorno material de conformidad a la normativa legal vigente.
37. El contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud (PSS), así como de la específica vigilancia y supervisión de Seguridad, tanto del personal propio como subcontratado, y de facilitar las medidas sanitarias de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal, conservación y reposición de los elementos de protección personal de los trabajadores, cálculo y dimensiones de los sistemas de protecciones colectivos y en especial, las barandillas y pasarelas, condena de agujeros verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, características de las escaleras y estabilidad de los escalones y apoyos, orden y limpieza de las zonas de trabajo, iluminación y ventilación de los lugares de trabajo, andamios, encofrados y apuntalamientos, acopios y almacenamientos de materiales, órdenes de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medidas auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de extendido y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector, y que pueda afectar a este centro de trabajo.
38. El contratista deberá designar la presencia de resursos preventivos y se determinará la forma de llevarlos a cabo en el plan de seguridad y salud, según la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y desarrolada por el Real Decreto 604/2006.
39. El director técnico (o el jefe de obra) visitará la obra como mínimo con una cadencia diaria y deberá dar las instrucciones pertinentes al encargado general, quien deberá ser una persona de probada capacidad para el cargo y tendrá que estar presente en la obra durante la realización de todo el trabajo que se ejecute. siempre que sea preceptivo y no exista otra persona designada al efecto, se entenderá que el encargado general es al mismo tiempo el supervisor general de seguridad y salud del centro de trabajo por parte del contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.
40. La aceptación expresa o tácita del contratista presupone que éste ha reconocido: la ubicación del terreno, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, medidas de seguridad necesarias, etc. y no podrá alegar en el futuro ignorancia de tales circunstancias.
41. El contratista tendrá que disponer de las pólizas de seguro necesarias para cubrir las responsabilidades que puedan acontecer por motivos de la obra y su entorno, y será responsable de los daños y prejuicios directos o indirectos que pueda ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional del personal a su cargo, así como de los subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.
42. Las instrucciones y órdenes que dé la dirección de obra o dirección facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar a todos los efectos. Las desviaciones respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, serán anotadas por el coordinador en el libro de incidencias.
    En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud (PSS), el coordinador y técnicos de la dirección de obra o dirección facultativa, constructor, director técnico, jefe de obra, encargado, supervisor de seguridad, delegado sindical de prevención o los representantes del servicio de prevención (propio o concertado) del contratista y/o subcontratistas tienen el derecho a hacer constar en el libro de incidencias todo aquello que consideren de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
43. Las condiciones de seguridad y salud del personal dentro de la obra y sus desplazamientos hacia o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los contratistas y/o subcontratistas así como de los propios trabajadores autónomos.
44. También será responsabilidad del contratista: el cerramiento perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, el control y reglamento interno de policía en la entrada para evitar la intromisión incontrolada de terceros ajenos y curiosos, la protección de accesos y la organización de zonas de paso con destinación a los visitantes de las oficinas de obra.
45. El contratista tendrá que disponer de un sencillo pero efectivo plan de emergencia para la obra, en previsión de incendios, lluvias, heladas, viento, etc. que pueda poner en situación de riesgo el personal de obra, a terceros o a los medios e instalaciones de la propia obra o limítrofes.
46. El contratista y/o subcontratistas tienen absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización por escrito de la dirección de obra o dirección facultativa.

47. La utilización de grúas, elevadores u otras máquinas especiales, se realizará por operarios especializados, poseedores del carné de grúa torre, del título de operador de grúa móvil y en otros casos la acreditación que corresponda bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del contratista. El coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmada por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación avalando la idoneidad de aquél para realizar su tarea en esta obra en concreto.
48. Todos los operadores de grúa móvil tendrán que estar en posesión del carné de gruista según la Instrucción Técnica Complementaria ''MIE-AEM-4'' aprobada por RD 837/2003 expedido por el órgano competente o en su defecto certificado de formación como operador de grúa del Instituto Gaudí de la Construcción o entidad similar; todo ello para asegurar el total conocimiento de los equipos de trabajo de forma que se pueda garantizar la máxima seguridad en las tareas a desarrollar.
49. El delegado del contratista tendrá que certificar que todos los operadores de grúa móvil se encuentran en posesión del carné de gruista según especificaciones del párrafo anterior, así mismo deberá certificar que todas las grúas móviles que se utilizan en la obra cumplen todas y cada una de las especificaciones establecidas en la ITC ''MIE-AEM-4''.

2.6. Trabajadores Autónomos

Persona física diferente al contratista y/o subcontratista que realizará de forma personal y directa una actividad profesional sin ninguna sujeción a un contrato de trabajo y que asumirá contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Competencias en materia de seguridad y salud del trabajador autónomo:

50. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular, en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997.
51. Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud que establece el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
52. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, 1,2, de la Ley de prevención de riesgos laborales.
53. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.
54. Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con aquello dispuesto en el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
55. Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativo a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
56. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y de la dirección de obra o dirección facultativa, si la hay.
57. Los trabajadores autónomos deberán cumplir aquello establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS):
    o) La maquinaria, los aparatos y las herramientas que se utilicen en la obra, tienen que responder a las prescripciones de seguridad y salud, equivalentes y propias, de los equipamientos de trabajo que el empresario-contratista pone a disposición de sus trabajadores.
    p) Los autónomos y los empresarios que ejercen personalmente una actividad en la obra tienen que utilizar equipamiento de protección individual apropiado y respetar el mantenimiento, para el correcto funcionamiento de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo que se deba prevenir y el entorno del trabajo.

2.7. Trabajadores

Persona física diferente al contratista, subcontratista y/o trabajador autónomo que realizará de forma personal y directa una actividad profesional remunerada por cuenta ajena, con sujeción a un contrato laboral, y que asumirá contractualmente ante el empresario el compromiso de desarrollar en la obra las actividades correspondientes a su categoría y especialidad profesional, siguiendo las instrucciones de aquél.

Competencias en materia de seguridad y salud del trabajador:

58. El deber de obedecer las instrucciones del contratista en aquello relativo a seguridad y salud.
59. El deber de indicar los peligros potenciales.
60. Tiene responsabilidad de sus actos personales.
61. Tiene el derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, en relación con la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
62. Tiene el derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18, 2 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
63. Tiene el derecho de dirigirse a la autoridad competente.

64. Tiene el derecho de interrumpir el trabajo en caso de peligro inminente y serio para su integridad y/o la de sus compañeros o terceros ajenos a la obra.
65. Tiene el derecho de hacer uso de unas instalaciones provisionales de salubridad y confort, previstas especialmente para el personal de obra, suficientes, adecuadas y dignas, durante toda su permanencia en la obra.

3. DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretación de los documentos vinculantes en materia de Seguridad y Salud

Excepto en el caso que la escritura del contrato o documento de convenio contractual lo indique específicamente de otra manera, el orden de prelación de los documentos contractuales en materia de seguridad y salud para esta obra será el siguiente:

66. Escritura del contrato o documento del convenio contractual.
67. Bases del concurso.
68. Pliego de prescripciones para la redacción de los estudios de seguridad y salud y la coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto y/o de obra.
69. Pliego de condiciones generales del proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.
70. Pliego de condiciones facultativas y económicas del proyecto y del estudio de seguridad y salud.
71. Procedimientos operativos de seguridad y salud y/o procedimientos de control administrativo de seguridad, redactados durante la redacción del proyecto y/o durante la ejecución material de la obra, por el coordinador de seguridad.
72. Planos y detalles gráficos del Estudio de Seguridad y Salud.
73. Plan de acción preventiva del empresario-contratista.
74. Plan de Seguridad y Salud de desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud del contratista para la obra en cuestión.
75. Protocolos, procedimientos, manuales y/o normas de seguridad y salud internas del contratista y/o subcontratista, de aplicación en la obra.

Hecha esta excepción, los diferentes documentos que constituyen el contrato serán considerados mutuamente explicativos, pero en el caso de ambigüedades o discrepancias interpretativas de temas relacionados con la seguridad serán aclarados y corregidos por el director de obra quien, tras consultar con el coordinador de seguridad, hará uso de su facultad de aclarar al contratista las interpretaciones pertinentes.

Si, en el mismo sentido, el contratista descubre errores, omisiones, discrepancias o contradicciones tendrá que notificarlo inmediatamente por escrito al director de obra, quien, tras consultar con el coordinador de seguridad, aclarará rápidamente todos los asuntos, notificando su resolución al contratista. Cualquier trabajo relacionado con temas de seguridad y salud que hubiera sido ejecutado por el contratista sin previa autorización del director de obra o del coordinador de seguridad, será responsabilidad del contratista, permaneciendo el director de obra y el coordinador de seguridad eximidos de cualquier responsabilidad derivada de las consecuencias de las medidas preventivas, técnicamente inadecuadas, que haya podido adoptar el contratista por su cuenta.

En el caso que el contratista no notifique por escrito el descubrimiento de errores, omisiones, discrepancias o contradicciones, éstas, no sólo no lo eximen de la obligación de aplicar las medidas de seguridad y salud (razonablemente exigibles por la reglamentación vigente, los usos y la praxis habitual de la seguridad integrada en la construcción que sea manifiestamente indispensable para llevar a cabo el espíritu o la intención puesta en el proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud), sino que tendrán que ser materializadas como si hubieran estado completas y correctamente especificadas en el proyecto y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

Todas las partes del contrato se entienden como complementarias entre sí, por lo que cualquier trabajo requerido en un solo documento, aunque no esté citado en ningún otro, tendrá el mismo carácter contractual que si se hubiera recogido en todos.

3.2. Vigencia del Estudio de Seguridad y Salud

El coordinador de seguridad (a la vista del contenido del Plan de Seguridad y Salud aportado por el contratista como documento de gestión preventiva de adaptación de su propia ‘‘cultura preventiva interna de empresa’‘, el desarrollo del contenido del proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución material de la obra), podrá indicar en el acta de aprobación del Plan de Seguridad, la declaración expresa de subsistencia de aquellos aspectos que puedan estar, a su criterio, mejor desarrollados en el Estudio de Seguridad, que amplíen y complementen los contenidos del Plan de Seguridad y Salud del contratista.

Los procedimientos operativos y/o administrativos de seguridad que pudieran redactar el coordinador de seguridad y salud con posterioridad a la aprobación del Plan de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de documento de desarrollo del Estudio y Plan de Seguridad, siendo por consiguiente, vinculantes para las partes contratantes.

3.3. Plan de Seguridad y Salud del Contratista

De acuerdo con lo que se dispone en el RD 1627/1997, cada contratista está obligado a redactar, antes del inicio de sus trabajos en la obra, un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio de Seguridad y Salud a sus medios, métodos de

ejecución y al Plan de acción preventiva interna de empresa, conforme al RD 39 / 1997 Ley de prevención de riesgos laborales (arts. 1, 2 ap. 1, 8 y 9)

El contratista en su Plan de Seguridad y Salud está obligado a incluir los requisitos formales establecidos en el Art. 7 del RD 1627/ 1997, aunque dispone de plena libertad para estructurar formalmente este Plan de Seguridad y Salud.

El contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, adjuntará, como mínimo, los planos siguientes con los contenidos que en cada caso se indican.

Plano o planos de situación con las características del entorno, indicando:

- Ubicación de los servicios públicos.
    - Electricidad.
    - Alcantarillado.
    - Agua potable.
    - Gas.
    - Oleoductos.
    - Otros.
- Situación y anchura de las calles (reales y previstas).
    - Accesos al recinto.
    - Garitas de control de accesos.
- Acotado del perímetro del solar.
- Distancias del edificio con los límites del solar.
- Edificaciones vecinas existentes.
- Servidumbres.

Planos en planta de ordenación general de la obra, según las diversas fases previstas en función de su plan de ejecución real, indicando:

- Cerramiento del solar.
- Muros de contención, ataluzados, pozos, cortes del terreno y desniveles.
- Niveles definitivos de los diferentes accesos al solar y rasantes de viales colindantes.
- Ubicación de instalaciones de implantación provisional para el personal de obra:
    - Baños: equipamiento (lavabos, retretes, duchas, calentador…).
    - Vestuarios del personal: equipamiento (taquillas, bancos corridos, estufas…).
    - Refectorio o comedor: equipamiento (tablas, asientos, calientaplatos, frigorífico…).
    - Botiquín: equipamiento.
    - Otros.
- Lugares destinados a acopios.
    - Áridos y materiales ensilados.
    - Armaduras, barras, tubos y viguetas.
    - Materiales paletizados.
    - Madera.
    - Materiales ensacados.
    - Materiales en cajas.
    - Materiales en bidones.
    - Materiales sueltos.
    - Escombros y residuos.
    - Chatarra.
    - Agua.
    - Combustibles.
    - Sustancias tóxicas.
    - Sustancias explosivas y/o deflagrantes.
- Ubicación de maquinaria fija y ámbito de influencia previsto.
    - Aparatos de manutención mecánica: grúas torre, montacargas, cabrestantes, maquinillas, bajantes de escombros, cintas transportadoras, bomba de extracción de fluidos.
    - Estación de hormigonado.
    - Silo de mortero.
    - Planta de apisonado y/o selección de áridos.
- Circuitos de circulación interna de vehículos, límites de circulación y zonas de aparcamiento. Señalización de circulación.
- Circuitos de circulación interna del personal de obra. Señalización de seguridad.
- Esquema de instalación eléctrica provisional.
- Esquema de instalación de iluminación provisional.
- Esquema de instalación provisional de suministro de agua.

Planos en planta y secciones de instalación de Sistemas de Protección Colectiva.
(*) Representación cronológica por fases de ejecución.

- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos verticales de fachadas:
    - Ubicación de andamio porticado de estructura tubular que cubre la totalidad de los frentes de fachada con adelanto

simultáneo a la ejecución de estructura hasta la finalización de cerramientos y cubierta (*).
(*) Sistema de protección colectiva preferente.
- Ubicación y replanteo del conjunto de horquillas metálicas y redes de seguridad (*).
(*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.
- Ubicación y replanteo de redes de desencofrado.
- Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad (*).
(*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.
- Ubicación y replanteo de marquesinas en voladizo de seguridad (*).
(*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.

- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos verticales de escaleras:
  - Ubicación y replanteo de redes verticales de seguridad en perímetro y vacío de travesaños de escaleras (*).
  (*) Sistema de protección colectiva preferente.
  - Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad en perímetro y vacío de travesaños de escaleras.
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos horizontales de patios de luces, chimeneas, vacíos de instalaciones y encofrados.
  - Ubicación y replanteo de condena con malla electrosoldada embrochalada en el zuncho perimetral (*).
  (*) Sistema de protección colectiva preferente en forjado
  - Ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad en patios interiores.
  - Planta de estructura con ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad bajo tableros y sopandas de encofrados horizontales recuperables.
  - Ubicación y replanteo de entarimado horizontal de madera en pasos de instalaciones, arquetas y registros provisionales.
  - Ubicación y replanteo de barandilla perimetral de seguridad.

Planos de protecciones en plataformas y zonas de paso. Contenido:

- Pasarelas (ubicación y elementos constitutivos).
- Escaleras provisionales.
- Detalles de tapas provisionales de arquetas o de vacíos.
- Abalizamiento y señalización de zonas de paso.
- Condena de accesos y protecciones en contención de estabilidad de terrenos.

Ubicación de andamios colgantes: proyecto y replanteo de los pescantes y las guindolas.
Ságula de cable para anclaje y deslizamiento de cinturón de seguridad en perímetros exteriores con riesgo de caídas de altura.

Plano o planos de distribución de elementos de seguridad para el uso y mantenimiento posterior de la obra ejecutada (*).

- Andamios suspendidos sobre guindolas carrileras para limpieza de fachada.
- Plataformas deslizantes sobre carriles para mantenimiento de paramentos verticales.
- Andamios especiales.
- Plataformas en voladizo y descargaderos móviles para introducción y evacuación de equipos.
- Barandillas perimetrales móviles para trabajos de mantenimiento en cubiertas no transitables.
- Escalas de gato con enclave de accesos y equipamiento de sistema de protección colectiva.
- Replanteo de anclajes y ságulas para cinturones en fachadas, chimeneas, ventanales y patios.
- Replanteo de pescantes móviles o vigas retráctiles.
- Escalera de incendios y/o manguera textil ignífuga de evacuación.
- Otros.
(*) Solamente en caso de que estén contemplados en el proyecto ejecutivo.

Plano de evacuación interna de accidentados (*).

- Plano de calles para evacuación de accidentados en obras urbanas.
- Plano de carreteras para evacuación de accidentados en obras aisladas.
(*) Solamente para obras complejas o especiales.

Otros.

3.4. El ''Libro de Incidencias''

En la obra existirá, adecuadamente protocolarizado, el documento oficial ‘‘Libro de incidencias’‘, facilitado por el Colegio Profesional correspondiente al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

Según el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, modificado por el RD 1109/2007, este libro tendrá que estar permanentemente en la obra, en poder del coordinador de seguridad y salud, y a disposición de la dirección de obra o dirección facultativa, contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, las personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra, técnicos de los órganos especializados en materia de

seguridad y salud en el trabajo de las Adminstraciones públicas competentes, o en su caso, del representante de los trabajadores, quienes podrán realizar las anotaciones que consideren adecuadas respecto a las desviaciones en el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Cuando se realice una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste y solo en el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro así como en el supuesto de paralización de los trabajos, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y se especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

3.5. Carácter vinculante del Contrato o documento del "Convenio de Prevención y Coordinación" y documentación contractual anexa en materia de Seguridad

El convenio de prevención y coordinación subscrito entre el promotor (o su representante), contratista, proyectista, coordinador de seguridad, dirección de obra o dirección facultativa y representante sindical delegado de prevención, podrá ser elevado a escritura pública a requerimiento de las partes otorgantes del mismo, siendo de cuenta exclusiva del contratista todos los gastos notariales y fiscales que se deriven.

El promotor podrá, siempre con previa notificación por escrito del contratista, asignar todas o parte de sus facultades asumidas contractualmente, a la persona física, jurídica o corporación que tuviera a bien designar al efecto, según proceda.

Los plazos y provisiones de la documentación contractual contemplada en el apartado 2.1. del presente pliego, junto con los plazos y provisiones de todos los documentos aquí incorporados por referencia, constituyen el acuerdo pleno y total entre las partes y no llevará a cabo ningún acuerdo o entendimiento de ninguna naturaleza, ni el promotor hará ningún endoso o representaciones al contratista, salvo las que se establezcan expresamente mediante contrato. Ninguna modificación verbal a los mismos tendrá validez, fuerza ni efecto alguno.

El promotor y el contratista se obligarán a sí mismos y a sus sucesores, representantes legales y/o concesionarios, a cumplir lo pactado en la documentación contractual vinculante en materia de seguridad. El contratista no es agente o representante legal del promotor, por lo que éste no será responsable en forma alguna de las obligaciones o responsabilidades en que incurra o asuma el contratista.

No se considerará que alguna de las partes haya renunciado a algún derecho, poder o privilegio otorgado por cualquiera de los documentos contractuales vinculantes en materia de seguridad, o provisión de los mismos, salvo que tal renuncia haya sido debidamente expresada por escrito y reconocida por las partes afectadas.

Todos los recursos o remedios brindados por la documentación contractual vinculante en materia de seguridad, tendrán que ser tomados e interpretados como acumulativos, es decir, adicionales a cualquier otro recurso prescrito por la ley.

Las controversias que puedan surgir entre las partes, respecto a la interpretación de la documentación contractual vinculante en materia de seguridad, será competencia de la jurisdicción civil, no obstante, se considerarán actos jurídicos separables los que se dicten en relación con la preparación y adjudicación del contrato y, en consecuencia, podrán ser impugnados ante el orden jurisdiccional contencioso administrativo de acuerdo con la normativa reguladora de la citada jurisdicción.

4. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Para la realización del Plan de Seguridad y Salud, el contratista tendrá en cuenta la normativa vigente en el decurso de la redacción del ESS (o EBSS), obligatoria o no, que pueda ser de aplicación.

A título orientativo y sin carácter limitativo, se adjunta una relación de normativa aplicable. El contratista, no obstante, añadirá al listado general de la normativa aplicable en su obra los cambios de carácter técnico particular que no estén en la relación y corresponda aplicar a su plan.

4.1. Textos generales

- Convenios colectivos.
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958). Modificada por Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956) y Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966). Derogada parcialmente por Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956) y R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004).
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971. (BOE 16 de marzo de 1971), en vigor partes del título II. Derogada parcialmente por R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989), Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995), R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997), R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997), R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997), R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997), R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997), R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001) y R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003).

- Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983). Modificaciones por R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985), R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989) y anulada parcialmente por R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995).
- Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986).
- Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987).
- Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (numero 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990).
- Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995). Complementada por R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001).
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995).
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995).
- Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997). Complementado por Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997) y R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006). Modificado por R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998) y R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997). Complementado por Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007) y modificado por R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997).
- Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997). Modificado por R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004) y R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006). Complementado por R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007).
- “Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998)”.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999).
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999).
- Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001).
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003).
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004).
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo).

- Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.

- Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre).

- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007).

- Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007).

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto).

- "Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)".

- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).

- "Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009)."

- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.

- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas.

- Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009).

- Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009).

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).

- Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).

- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).

- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).

- Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).

- "Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010)."

- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR).
- Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico.
- Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio).
- Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013).
- Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las

Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.

- Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014).
- 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.
- "Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat."
- Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.
- Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.
- Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.
- Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
- Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.
- Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).
- 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 (BOE 176, de 25 de julio de 2017).
- 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 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017).
- Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

- Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.
- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.
- Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).
- Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).
- Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, 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.
- Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico.

4.2. Condiciones ambientales

- “Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985)”.
- “Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987)”.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificado por Orden de 25 de marzo de 1998.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificado por Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000) y Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003).
- Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002). Modificado por Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003). Desarrollada por Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005) y Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007).
- Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006).
- Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007).
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.
-

4.3. Incendios

- Ordenanzas municipales.
- "Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995)" i desarrollada por "Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003)".
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017).

4.4. Instalaciones eléctricas

- Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978).
- "Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988)".
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997). Complementada por Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000).
- "Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001)".
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001).
- "Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001)".
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002).
- Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras.

4.5. Equipos y maquinaria

- Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974).
- Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985). Derogado parcialmente por R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997).
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988).
- Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997). Modificado por Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004).

- Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000).

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004).

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005).

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).

- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).

- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.

- Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.

- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013).

- 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 (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015).

- Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).

- Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.

- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.

- Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.

- Instrucciones Técnicas Complementarias:

  ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003).

  ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989).

  ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003).

  Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

4.6. Equipos de protección individual

- Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992). Modificado por OM de 16 de mayo de 1994, por R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995) y por la Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002). Complementado por la Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996), Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998), Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999), Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000) y Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001).

- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por

el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997).

- R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777].
- Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).
- Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Normas Técnicas Reglamentarias.

4.7. Señalización

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997).
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987).
- Normas sobre señalización de obras en carreteras. Instrucción 8.3. IC del MOPU.

4.8. Diversos

- Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986).
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987). Modificada por Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002).
- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007).
- Convenios colectivos.
- Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo.
- Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017).
- Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

5. CONDICIONES ECONÓMICAS

5.1. Criterios de aplicación

El Art. 5.4 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, mantiene para el sector de la construcción, la necesidad de estimar la aplicación de la seguridad y salud como un coste ‘‘añadido’‘ al Estudio de Seguridad y Salud, y por consiguiente, incorporado al proyecto.

El presupuesto para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud, tendrá que cuantificar el conjunto de ‘‘costes" previstos, tanto a los referentes a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Solamente podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las medidas, cualidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en su Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que esto no suponga disminución del importe total ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud. A estos efectos, el presupuesto del ESS deberá ir incorporado en el presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

La tendencia a integrar la Seguridad y Salud (presupuesto de Seguridad y Salud = 0), se contempla en el mismo cuerpo legal cuando el legislador indica que, no se incluirán en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud los ‘‘costes‘‘ exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emitidas de los organismos especializados. Este criterio es el aplicado en el presente ESS en el apartado relativo a Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva (MAUP).

5.2. Certificación del presupuesto del Plan de Seguridad y Salud

Si bien el presupuesto de seguridad, con criterios de ‘‘Seguridad Integrada‘‘ tendría que estar incluido en las partidas del proyecto de forma no segregable, para las obras de construcción, se precisa el establecimiento de un criterio respecto a la certificación de las partidas contempladas en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud del contratista para cada obra.

El presupuesto de seguridad y salud se abonará de acuerdo con lo que indique el correspondiente contrato de obra.

5.3. Revisión de precios del Plan de Seguridad y Salud

Los precios aprobados por el coordinador de seguridad y salud y contenidos en el Plan de Seguridad y Salud del contratista, se mantendrán durante la totalidad de la ejecución material de la obra.

Excepcionalmente, cuando el contrato se haya ejecutado en un 20% y transcurrido como mínimo un año desde su adjudicación, podrá contemplarse la posibilidad de revisión de precios del presupuesto de seguridad, mediante los índices o fórmulas de carácter oficial que determine el órgano de contratación, en los plazos contemplados en en en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

5.4. Penalizaciones por incumplimiento en materia de Seguridad

A criterio y por unanimidad entre el coordinador de seguridad y salud y el resto de los componentes de la dirección de obra o dirección facultativa, la reiteración de incumplimientos en la aplicación de los compromisos adquiridos en el plan de seguridad y salud, por acción u omisión del personal propio y/o de los subcontratistas y trabajadores autónomos contratados por ellos, llevarán aparejados consecuentemente para el contratista las siguientes penalizaciones:

1.-	MUY LEVE	:	3% del Beneficio industrial de la obra contratada
2.-	LEVE	:	20% del Beneficio industrial de la obra contratada
3.-	GRAVE	:	75% del Beneficio industrial de la obra contratada
4.-	MUY GRAVE	:	75% del Beneficio industrial de la obra contratada
5.-	GRAVÍSIMO	:	Paralización de los trabajadores + 100% del Beneficio industrial de la obra contratada + Pérdida de homologación como contratista, por la misma propiedad durante 2 años.

6. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD

6.1. Previsiones del Contratista en la aplicación de las Técnicas de Seguridad

La prevención de la siniestralidad laboral pretende conseguir unos objetivos concretos, que en nuestro caso son: detectar y corregir los riesgos de accidentes laborales.

El contratista principal tendrá que reflejar en su Plan de Seguridad y Salud la manera concreta de desarrollar las técnicas de seguridad y salud y cómo las aplicará en la obra.

A continuación se nombran, a título orientativo, una serie de descripciones de las diferentes técnicas analíticas y operativas de seguridad:

- **Técnicas analíticas de seguridad**

Les técnicas analíticas de seguridad y salud tienen como objetivo exclusivo la detección de riesgos y la investigación de las causas.

Previas a los accidentes

- Inspecciones de seguridad.
- Análisis de trabajo.
- Análisis estadística de la siniestralidad.
- Análisis del entorno de trabajo.

Posteriores a los accidentes

- Notificación de accidentes.
- Registro de accidentes.
- Investigación técnica de accidentes.

- **Técnicas operativas de seguridad**

Las técnicas operativas de seguridad y salud pretenden eliminar las causas y a través de éstas corregir el riesgo.

Según si el objetivo de la acción correctora debe operar sobre la conducta humana o sobre los factores peligrosos medidos, el contratista tendrá que demostrar que en su Plan de Seguridad y Salud e Higiene tiene desarrollado un sistema de aplicación de técnicas operativas sobre

El factor técnico

- Sistemas de seguridad.
- Protecciones colectivas y resguardos.
- Mantenimiento preventivo.
- Protecciones personales.
- Normas.
- Señalización.

El factor humano

- Test de selección prelaboral del personal.
- Reconocimientos médicos prelaborales.
- Formación.
- Aprendizaje.
- Propaganda.
- Acción de grupo.
- Disciplina.
- Incentivos.

6.2. Condiciones Técnicas del Control de Calidad de la Prevención

El contratista incluirá a las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos, ligados a él contractualmente, en el desarrollo de su Plan de Seguridad y Salud; tendrá que incluir los documentos tipo en su formato real, así como los procedimientos de cumplimentación utilizados en su estructura empresarial, para controlar la calidad de la prevención de la siniestralidad laboral. Aportamos al presente Estudio de Seguridad, a título de guía, el enunciado de los más importantes:

76. Programa implantado en la empresa, de calidad total o el reglamentario plan de acción preventiva.
77. Programa básico de formación preventiva estandarizado por el contratista principal.
78. Formatos documentales y procedimientos de cumplimentación, integrados a la estructura de gestión empresarial, relativos al control administrativo de la prevención.
79. Comité y/o comisiones vinculados a la prevención.
80. Documentos vinculantes, actas y/o memorandums.
81. Manuales y/o procedimientos seguros de trabajos, de orden interno de empresa.
82. Control de calidad de seguridad del producto.

6.3. Condiciones Técnicas de los Órganos de la Empresa Contratista competentes en materia de Seguridad y Salud

El comité o las personas encargadas de la promoción, coordinación y vigilancia de la seguridad y salud de la obra serán al menos las mínimas establecidas por la normativa vigente para el caso concreto de la obra de referencia, señalando específicamente al Plan de Seguridad su relación con el organigrama general de seguridad y salud de la empresa adjudicataria de las obras.

El contratista acreditará la existencia de un Servicio Técnico de Seguridad y Salud (propio o concertado) como

departamento *staff* dependiendo de la dirección de la empresa contratista, dotada de los recursos, medios y calificación necesaria conforme al RD 39/1997 ‘‘Reglamento de los servicios de prevención’‘. En todo caso el constructor contará con la ayuda del departamento técnico de seguridad y salud de la Mutua de Accidentes de Trabajo con la que tenga establecida póliza.

El coordinador de seguridad y salud podrá vedar la participación en esta obra del delegado sindical de prevención que no reúna, a su criterio, la capacitación técnica preventiva para el correcto cumplimiento de su importante misión.

El empresario contratista, como máximo responsable de la seguridad y salud de su empresa, tendrá que fijar los ámbitos de competencia funcional de los delegados sindicales de prevención en esta obra.

La obra dispondrá de un técnico de seguridad y salud (propio o concertado) a tiempo parcial, que asesore a los responsables técnicos (y consecuentemente de seguridad) de la empresa constructora en materia preventiva, así como una brigada de reposición y mantenimiento de las protecciones de seguridad, con indicación de su composición y tiempo de dedicación a estas funciones.

6.4. Obligaciones de la Empresa Contratista competente en materia de Medicina del Trabajo

El Servicio de Medicina del Trabajo integrado en el Servicio de Prevención, o en su caso el cuadro facultativo competente, de acuerdo con la reglamentación oficial, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que deberá reunir el centro de trabajo.

Respecto a las instalaciones médicas en la obra, existirá al menos un botiquín de urgencias, que estará debidamente señalizado y contendrá aquello dispuesto en la normativa vigente; se revisará periódicamente el control de existencias.

En el Plan de Seguridad y Salud e Higiene el contratista principal desarrollará el organigrama pertinente y a su vez las funciones y competencias de su estructura en medicina preventiva.

Todo el personal de la obra (propio, subcontratado o autónomo), con independencia del plazo de duración de las condiciones particulares de su contratación, tendrá que haber pasado un reconocimiento médico de ingreso y estar clasificado de acuerdo con sus condiciones psicofísicas.

Independientemente del reconocimiento de ingreso, será necesario hacer a todos los trabajadores del centro de trabajo (propios y subcontratados) -según viene señalizado en la vigente reglamentación al respecto-, como mínimo un reconocimiento periódico anual.

Paralelamente el equipo medico del Servicio de Prevención de la empresa (propio, mancomunado o asistido por Mutua de Accidentes) se deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación cronológica en las materias de su competencia, tales como:

- Higiene y prevención en el trabajo.
- Medicina preventiva de los trabajadores.
- Asistencia médica.
- Educación sanitaria y preventiva de los trabajadores.
- Participación en comité de seguridad y salud.
- Organización y actualización del fichero y archivo de medicina de empresa

6.5. Competencias de los Colaboradores Prevencionistas en la obra

De acuerdo con las necesidades de disponer de un interlocutor alternativo en ausencia del Jefe de Obra, se nombrará un Supervisor de Seguridad y Salud (equivalente al antiguo vigilante de seguridad), considerándose en principio el Encargado General de la obra como persona más adecuada para cumplirlo, en ausencia de otro trabajador más cualificado en estos trabajos a criterio del contratista. Su nominación se formalizará por escrito y se notificará al Coordinador de Seguridad.

Se nombrará un socorrista, preferiblemente con conocimientos en primeros auxilios, con la misión de realizar pequeñas curas y organizar la evacuación de los accidentados a los centros asistenciales que correspondan y que además será el encargado del control de la dotación del botiquín.

A efectos prácticos, y con independencia del Comité de Seguridad y Salud, si la importancia de la obra lo aconseja, se constituirá a pie de obra una ‘‘Comisión Técnica Interempresarial de Responsables de Seguridad’‘, integrada por los máximos responsables técnicos de las empresas participantes en cada fase de la obra. Esta Comisión, se reunirá como mínimo mensualmente, y será presidida por el Jefe de Obra del contratista con el asesoramiento del su Servicio de Prevención (propio o concertado).

6.6. Competencias de Formación en Seguridad en la obra

El contratista deberá agregar al Plan de Seguridad y Salud, un programa de actuación que refleje un sistema de entrenamiento inicial básico de todos los trabajadores nuevos. El mismo criterio se seguirá si son trasladados a un nuevo lugar de trabajo o ingresan como operadores de maquinas, vehículos o aparatos de elevación.

Se impartirá entre el personal, la formación adecuada para asegurar el correcto uso de los medios puestos a su alcance

para mejorar el rendimiento, calidad y seguridad en su trabajo.

7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

7.1. Definición y características de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas

- **Definición**

Es un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, de los cuales al menos uno es móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, etc., asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular destinada a la transformación, tratamiento, desplazamiento y accionamiento de un material.

El término equipo y/o máquina también cubre:

- Un conjunto de máquinas que estén dispuestas y sean accionadas para funcionar solidariamente.
- Un mismo equipo intercambiable, que modifique la función de una máquina, que se comercialice en condiciones que permitan al propio operador, acoplar a una máquina, a una serie de ellas o a un tractor, siempre que este equipo no sea una pieza de recambio o una herramienta.

Cuando el equipo, máquina y/o máquina herraje disponga de componentes de seguridad que se comercialicen por separado para garantizar una función de seguridad en su uso normal, éstos adquieren, a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, la consideración de Medio Auxiliar de Utilidad Preventiva (MAUP).

- **Características**

Los equipos de trabajo y máquinas irán acompañados de unas instrucciones de utilización, extendidas por el fabricante o importador, en las que figurarán las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad y cualquier otra instrucción que, de forma específica, sea exigida en las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC); éstas incluirán los planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y verificación técnica, estando ajustados a las normas UNE que le sean de aplicación. Llevarán además, una placa de material duradero y fijada con solidez en un lugar bien visible, en la que figuraran, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación, importación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia en Kw.
- Contraseña de homologación CE y certificado de seguridad de uso de una entidad acreditada, si procede.

7.2. Condiciones de elección, utilización, almacenaje y mantenimiento de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas

- **Elección de un equipo**

Los equipos, máquinas y/o máquinas herramientas tendrán que seleccionarse basándose en unos criterios de garantías de seguridad para sus operadores y respeto a su medio ambiente de trabajo.

- **Condiciones de utilización de los equipos, máquinas y/o máquinas herramientas**

Son las contempladas en el Anexo II del RD 1215, de 18 de julio, sobre ‘‘Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo":

- **Almacenamiento y mantenimiento**

- Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones de almacenaje y citaciones, fijadas por el fabricante y contenidas en su ‘‘Guía de mantenimiento preventivo’‘.
- Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25ºC.
- El almacenaje, control del estado de utilización y las entregas de equipos estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, por un responsable técnico, delegado por el usuario.

7.3. Normativa aplicable

- Directivas comunitarias relativas a la seguridad de las máquinas, transposiciones y fechas de entrada en vigor

Sobre comercialización y/o puesta en servicio en la Unión Europea

Directiva fundamental.

– Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición)).

  Entrada en vigor del 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.

Excepciones:

– Carretones automotores de manutención: el 1/7/95, con período transitorio hasta el1/1/96.
– Máquinas para elevación o desplazamiento de personas: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
– Componentes de Seguridad (incluye ROPS y FOPS, ver la Comunicación de la Comisión 94/C253/03 -DOCE ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
– Marcado: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.

Otras Directivas

– Directiva del Consejo 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (DOCE núm. L 77, de 26/3/73), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.
  Transpuesta por el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero (BOE de 14/1/88), modificado por el Real Decreto 154/1995 de 3 de febrero (BOE de 3/3/95).
  Entrada en vigor del RD 7/1988: el 1/12/88.
  Entrada en vigor del RD 154/1995: el 4/3/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
  Al respecto, ver también la Resolución del 11/6/98 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial (BOE de 13/7/98).
– Directiva 2014/29/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de los recipientes a presión simples.
– Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética (refundición).
– Directiva 2014/34/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (refundición).
– Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión.
– Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos y por el que se deroga la Directiva 2009/142/CE.
– Once Directivas, con sus correspondientes modificaciones y adaptaciones al progreso técnico, relativas a la aproximación de la legislación de los Estados Miembros sobre determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en las obras de construcción.
  Transpuestas por el Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero (BOE de 11/3/89); Orden Ministerial de 17/11/1989 (BOE de 1/12/89), Orden Ministerial de 18/7/1991 (BOE de 26/7/91), Real Decreto 71/1992, de 31 de enero (BOE de 6/2/92) y Orden Ministerial de 29/3/1996 (BOE de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En función de cada directiva.

Sobre utilización de máquinas y equipos para el trabajo:

– Directivas 2009/104/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (segunda Directiva específica con arreglo al artículo 16, apartado 1, de la Directiva 89/391/CEE).

- Normativa de aplicación restringida

– Real Decreto 1849/2000, de 10 de Noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/2000), y Orden Ministerial de 8/4/1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente

a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados (BOE de 11/5/91).

- Orden Ministerial, de 26/5/1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Carretones automotores de mantenimiento (BOE de 9/6/89).
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por la que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas Torre desmontables para obras (BOE de 17/7/03).
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas móviles autopropulsadas usadas (BOE de 17/7/03).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/00).
- Orden Ministerial, de 9/3/1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE de 16/3/71; BOE de 17/3/71 y BOE de 6/4/71). Anulada parcialmente por el R.D 614/2001 de 8 de junio. (BOE de 21/6/01).

8. Firmas

A Cassà de la Selva, 14 de febrero de 2025

Glòria Casadevall Fusté
PLANAS-CASADEVALL, SCP
Arquitecta Técnica

Carles Planas Domènech
PLANAS-CASADEVALL, SCP
Arquitecto Técnico

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO. EDIFICIO VG - FASE 1 CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Promotor: AYUNTAMIENTO DE BEGUR
Situación: CAMINO DEL CAMPO DE FÚTBOL S/N
17255 BEGUR

MEDICIONES
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
CUADRO DE PRECIOS I
CUADRO DE PRECIS II
PRESUPUESTO
RESUMEN DE PRESUPUESTO
ÚLTIMA HOJA

GLÒRIA CASADEVALL FUSTÉ
CARLES PLANAS DOMÈNECH
Planas-Casadevall, SCP
Arquitectos Técnicos

MEDICIONES

Obra 01 PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD
Capítulo 01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	
			MEDICIÓN DIRECTA	5,000
2	H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	
			MEDICIÓN DIRECTA	5,000
3	H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	
			MEDICIÓN DIRECTA	5,000
4	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	
			MEDICIÓN DIRECTA	5,000
5	H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	
			MEDICIÓN DIRECTA	50,000
6	H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin vávulas	
			MEDICIÓN DIRECTA	50,000
7	H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	
			MEDICIÓN DIRECTA	50,000
8	H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE	
			MEDICIÓN DIRECTA	4,000
9	H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
10	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
11	H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	

MEDICIONES

				MEDICIÓN DIRECTA	1,000
12	H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355		
				MEDICIÓN DIRECTA	1,000
13	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364		
				MEDICIÓN DIRECTA	1,000
14	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico		
				MEDICIÓN DIRECTA	10,000
15	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813		
				MEDICIÓN DIRECTA	2,000

Obra 01 PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD
Capítulo 02 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		
1	H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	40,000
2	H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	64,000
3	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	10,000
4	H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido		
				MEDICIÓN DIRECTA	6,000
5	H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido		

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	30,000
6	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	86,000
7	H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	112,000
8	H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	25,000
9	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	
			MEDICIÓN DIRECTA	300,000
10	H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	500,000
11	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
12	HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
13	HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
14	HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
15	HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	3,000
16	HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
17	HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
18	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
19	HBBZA0A1	u	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil y con desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
20	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	3,000

Obra 01 PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD
Capítulo 03 IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	
1	H6452131	m	Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	45,000
2	H64Z1111	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
3	H64Z1511	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
4	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	45,000
5	HB2C1000	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
6	HBB20005	u	Señal manual para señalista	
			MEDICIÓN DIRECTA	2,000
7	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	4,000
8	HBC1E001	u	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido	

MEDICIONES

			MEDICIÓN DIRECTA	20,000
9	HBC1HG01	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
10	HBC1JF01	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	10,000
11	HBC1KJ00	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	150,000
12	HQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	
			MEDICIÓN DIRECTA	6,000
13	HQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	
			MEDICIÓN DIRECTA	6,000
14	HQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	
			MEDICIÓN DIRECTA	6,000
15	HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	5,000
16	HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
17	HQU27902	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
18	HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
19	HQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000

MEDICIONES

20	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
21	HQU2GF01	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	1,000
22	HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	
			MEDICIÓN DIRECTA	5,000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MANO DE OBRA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	20,40000	€
A01H3000	h	Ayudante para seguridad y salud	19,00000	€
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	18,03000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MAQUINARIA

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
C1Z13500	h	Camión grúa de 5 t para seguridad y salud	48,05000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B0AC112D	m	Cable de acero galvanizado rígido de composición 1x7+0 y diámetro 9 mm, para seguridad y salud	1,08000	€
B0DZSM0K	u	Tubo metálico de 2,3" de diámetro, para 150 usos, para seguridad y salud	0,12000	€
B1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	6,09000	€
B1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	8,79000	€
B142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	9,36000	€
B1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	18,60000	€
B1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	1,46000	€
B14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin vávula	3,50000	€
B145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	2,84000	€
B1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE	143,15000	€
B1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	15,45000	€
B147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	43,53000	€
B147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	461,38000	€
B147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	214,98000	€
B147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	35,00000	€
B147L005	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795	19,93000	€
B147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	113,35000	€
B1510005	m2	Manta ignífuga para 5 usos, para seguridad y salud	4,16000	€
B151ABB7	u	Pescante metálico de horca, de 7,5 m de altura y de 80x40x1,5 mm de sección, para 20 usos, para seguridad y salud	4,56000	€
B1526EK6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, con mordaza para el forjado, para 15 usos	1,47000	€
B1526EL6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, para alojar en perforaciones del forjado, para 15 usos	1,21000	€
B152U000	m	Malla de polietileno de alta densidad color naranja para vallas de advertencia o balizamiento de 1 m de altura, para seguridad y salud	0,51000	€
B1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro para 5 usos	0,03000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
B15Z1500	m	Cuerda de poliamida de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	0,56000	€
B1Z0300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, para seguridad y salud	63,04000	€
B1Z09000	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	3,30000	€
B1Z09F90	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca, para seguridad y salud	0,99000	€
B1Z0A100	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	1,36000	€
B1Z0B700	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2, para seguridad y salud	0,62000	€
B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	0,34000	€
B1Z0D300	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	255,22000	€
B1Z0D400	m2	Tabla de madera de pino para 3 usos, para seguridad y salud	4,98000	€
B1Z11215	m2	Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	0,19000	€
B1Z4501A	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante, para seguridad y salud	0,96000	€
B1Z6211A	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de diámetro, bastidor de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de diámetro para fijar a pies prefabricados de hormigón, para 20 usos, para seguridad y salud	0,64000	€
B1Z6AF0A	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos, para seguridad y salud	0,15000	€
B1ZM1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores, para seguridad y salud	0,30000	€
B64M2201	m2	Plancha de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, nervada, para valla metálica, para seguridad y salud	7,13000	€
B64Z1112	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	132,75000	€
B64Z1512	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	439,24000	€
B64Z2A00	u	Poste de tubo de acero galvanizado, de 2 m de altura, para valla metálica, para seguridad y salud	14,94000	€
BBB2A001	u	Señal manual para señalista	12,18000	€
BBBA1500	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	15,35000	€
BBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45° en color rojo, de diámetro 29 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	5,95000	€
BBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45° en color rojo, de diámetro 10 cm, para ser vista hasta 3 m, para seguridad y salud	2,91000	€
BBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, de diámetro 29 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	5,95000	€
BBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, para seguridad y salud	8,04000	€
BBBAD004	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de advertencia, con el texto en negro sobre fondo amarillo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 41 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	13,31000	€
BBBAD007	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de advertencia, con el texto en negro sobre fondo amarillo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser visto hasta 3 m, para seguridad y salud	9,07000	€
BBBAD015	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de prohibición, con el texto en negro sobre fondo rojo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 29 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	9,07000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

MATERIALES

CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
BBBAD017	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de prohibición, con el texto en negro sobre fondo rojo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser visto hasta 3 m, para seguridad y salud	6,24000	€
BBBAD025	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de obligación, con el texto en blanco sobre fondo azul, de forma rectangular, con el borde blanco, lado mayor 29 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	8,04000	€
BBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, para seguridad y salud	5,52000	€
BBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el borde negro, lado mayor 41 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	9,77000	€
BBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser vista hasta 3 m, para seguridad y salud	2,51000	€
BBC1E000	m	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno color rojo y blanco alternados, para seguridad y salud	2,11000	€
BBC1HG00	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica, para seguridad y salud	55,54000	€
BBC1J000	u	Pila de 6 V para baliza luminosa, para seguridad y salud	6,18000	€
BBC1JF00	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar, para seguridad y salud	22,04000	€
BBC1KJ04	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para 4 usos, para seguridad y salud	10,89000	€
BBLZA0A2	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	14,04000	€
BBLZC000	u	Soporte metálico de baliza luminosa para tubo y barrera, para seguridad y salud	5,62000	€
BBM2BBA0	m	Amortización de barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey (20 usos), para seguridad y salud	3,76000	€
BM311611	u	Extintor de polvo seco, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, para seguridad y salud	34,57000	€
BQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	60,00000	€
BQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	71,25000	€
BQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	63,75000	€
BQU22303	u	Armario metálico individual con doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, para 3 usos, para seguridad y salud	55,38000	€
BQU25700	u	Banco de madera de 3,5 m de longitud y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas para 4 usos, para seguridad y salud	85,13000	€
BQU27900	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de ancho, con capacidad para 10 personas para 4 usos, para seguridad y salud	91,61000	€
BQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, para 2 usos, para seguridad y salud	98,85000	€
BQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, para 2 usos, para seguridad y salud	57,84000	€
BQU2E002	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	69,88000	€
BQU2GF00	u	Recipiente para recogida de basuras de 100 l de capacidad, para seguridad y salud	43,19000	€
BQZ1P000	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud	1,04000	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO	
P-1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	Rend.: 1,000	6,09	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	1,000	x	6,09000	=	6,09000	
					Subtotal:			6,09000	6,09000

COSTE DIRECTO		6,09000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		6,09000

P-2	H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	Rend.: 1,000	8,79	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	1,000	x	8,79000	=	8,79000	
					Subtotal:			8,79000	8,79000

COSTE DIRECTO		8,79000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		8,79000

P-3	H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	9,36	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	1,000	x	9,36000	=	9,36000	
					Subtotal:			9,36000	9,36000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			9,36000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			9,36000

P-4 H1432012 u Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458 Rend.: 1,000 18,60 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	1,000	x	18,60000	=	18,60000	
				Subtotal:			18,60000	18,60000

COSTE DIRECTO		18,60000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		18,60000

P-5 H1445003 u Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140 Rend.: 1,000 1,46 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	1,000	x	1,46000	=	1,46000	
				Subtotal:			1,46000	1,46000

COSTE DIRECTO		1,46000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		1,46000

P-6 H14462N4 u Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin vávulas Rend.: 1,000 3,50 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin vávula	1,000	x	3,50000	=	3,50000	
				Subtotal:			3,50000	3,50000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			COSTE DIRECTO		3,50000
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		3,50000

P-7 H145E003 u Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420 Rend.: 1,000 2,84 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
					Subtotal:			2,84000	2,84000
			COSTE DIRECTO						2,84000
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						2,84000

P-8 H1473203 u Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE Rend.: 1,000 143,15 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE	1,000	x	143,15000	=	143,15000	
					Subtotal:			143,15000	143,15000
			COSTE DIRECTO						143,15000
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						143,15000

P-9 H1474600 u Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable Rend.: 1,000 15,45 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	1,000	x	15,45000	=	15,45000	
					Subtotal:			15,45000	15,45000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO			15,45000
GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			15,45000

P-10 H147D102 u Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354 Rend.: 1,000 43,53 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	1,000	x	43,53000	=	43,53000	
		Subtotal:					43,53000	43,53000

COSTE DIRECTO		43,53000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		43,53000

P-11 H147D405 u Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2 Rend.: 1,000 461,38 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	1,000	x	461,38000	=	461,38000	
		Subtotal:					461,38000	461,38000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

COSTE DIRECTO		461,38000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		461,38000

P-12 H147D501 u Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355 Rend.: 1,000 214,98 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	1,000	x	214,98000	=	214,98000	
		Subtotal:					214,98000	214,98000

COSTE DIRECTO		214,98000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		214,98000

P-13 H147K602 u Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364 Rend.: 1,000 35,00 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales								
B147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	1,000	x	35,00000	=	35,00000	
		Subtotal:					35,00000	35,00000

COSTE DIRECTO		35,00000
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		35,00000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-14	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	Rend.: 1,344	22,46	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100	/R x	20,40000	=	1,51786	
					Subtotal:			1,51786	1,51786
Materiales									
	B147L005	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795	1,000	x	19,93000	=	19,93000	
	B1Z09F90	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca, para seguridad y salud	1,000	x	0,99000	=	0,99000	
					Subtotal:			20,92000	20,92000
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,02277
			COSTE DIRECTO						22,46063
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						22,46063

P-15	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	Rend.: 1,000	113,35	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	B147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	1,000	x	113,35000	=	113,35000	
					Subtotal:			113,35000	113,35000
			COSTE DIRECTO						113,35000
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						113,35000

P-16	H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,058	9,03	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100	/R x	20,40000	=	1,92817	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000	=	1,70416	
					Subtotal:			3,63233	3,63233
Materiales									

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
	B1510005	m2	Manta ignífuga para 5 usos, para seguridad y salud	1,200	x	4,16000	= 4,99200	
	B15Z1500	m	Cuerda de poliamida de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	0,250	x	0,56000	= 0,14000	
	B1Z11215	m2	Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	1,200	x	0,19000	= 0,22800	
					Subtotal:		5,36000	5,36000
			GASTOS AUXILIARES			1,00 %		0,03632
			COSTE DIRECTO					9,02865
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					9,02865

P-17 H1512212 m Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido

Rend.: 1,303 — 11,36 €

				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,250	/R x	20,40000	= 3,91404	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	18,03000	= 3,45932	
					Subtotal:		7,37336	7,37336
Materiales								
	B151ABB7	u	Pescante metálico de horca, de 7,5 m de altura y de 80x40x1,5 mm de sección, para 20 usos, para seguridad y salud	0,230	x	4,56000	= 1,04880	
	B15Z1500	m	Cuerda de poliamida de 12 mm de diámetro, para seguridad y salud	0,800	x	0,56000	= 0,44800	
	B1Z0B700	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2, para seguridad y salud	2,000	x	0,62000	= 1,24000	
	B1Z11215	m2	Red de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de D y 80x80 mm de paso de malla, con cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, para 10 usos, para seguridad y salud	6,000	x	0,19000	= 1,14000	
					Subtotal:		3,87680	3,87680

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,11060
COSTE DIRECTO			11,36076
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			11,36076

P-18 H151AJ01 m2 Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,028 — 11,31 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	18,03000	=	4,38473	
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,250	/R x	20,40000	=	4,96109	
				Subtotal:			9,34582	9,34582
Materiales								
B1Z0A100	kg	Clavo de acero, para seguridad y salud	0,101	x	1,36000	=	0,13736	
B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	3,600	x	0,34000	=	1,22400	
B1Z0D300	m3	Lata de madera de pino, para seguridad y salud	0,002	x	255,22000	=	0,51044	
				Subtotal:			1,87180	1,87180

GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,09346
COSTE DIRECTO		11,31108
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		11,31108

P-19 H1521431 m Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,034 — 5,68 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100	/R x	20,40000	=	1,97292	
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000	=	1,74371	
				Subtotal:			3,71663	3,71663
Materiales								
B1526EK6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, con mordaza para el forjado, para 15 usos	0,500	x	1,47000	=	0,73500	
B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	3,500	x	0,34000	=	1,19000	
				Subtotal:			1,92500	1,92500

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,03717
COSTE DIRECTO			5,67880
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,67880

P-20 H1522111 m Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,031 — 12,19 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,250	/R x	20,40000	=	4,94665	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	18,03000	=	4,37197	
					Subtotal:			9,31862	9,31862
Materiales									
	B1Z0D400	m2	Tabla de madera de pino para 3 usos, para seguridad y salud	0,220	x	4,98000	=	1,09560	
	B0DZSM0K	u	Tubo metálico de 2,3" de diámetro, para 150 usos, para seguridad y salud	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
	B1Z0300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, para seguridad y salud	0,020	x	63,04000	=	1,26080	
					Subtotal:			2,77640	2,77640

GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,09319
COSTE DIRECTO			12,18821
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			12,18821

P-21 H152J105 m Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,032 — 5,06 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,100	/R x	20,40000	=	1,97674	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000	=	1,74709	
					Subtotal:			3,72383	3,72383
Materiales									
	B0AC112D	m	Cable de acero galvanizado rígido de composición 1x7+0 y diámetro 9 mm, para seguridad y salud	1,200	x	1,08000	=	1,29600	
					Subtotal:			1,29600	1,29600

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,03724
COSTE DIRECTO			5,05707
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,05707

P-22 H152N681 m Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,321 — 5,50 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,120	/R x	20,40000	=	1,85314	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,120	/R x	18,03000	=	1,63785	
					Subtotal:			3,49099	3,49099
Materiales									
	B0DZSM0K	u	Tubo metálico de 2,3" de diámetro, para 150 usos, para seguridad y salud	2,400	x	0,12000	=	0,28800	
	B1526EK6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, con mordaza para el forjado, para 15 usos	0,400	x	1,47000	=	0,58800	
	B1Z0D400	m2	Tabla de madera de pino para 3 usos, para seguridad y salud	0,220	x	4,98000	=	1,09560	
					Subtotal:			1,97160	1,97160

GASTOS AUXILIARES	1,00 %	0,03491
COSTE DIRECTO		5,49750
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		5,49750

P-23 H152PA11 m Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido — Rend.: 1,030 — 26,24 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,200	/R x	18,03000	=	21,00583	
					Subtotal:			21,00583	21,00583
Materiales									
	B0DZSM0K	u	Tubo metálico de 2,3" de diámetro, para 150 usos, para seguridad y salud	5,000	x	0,12000	=	0,60000	
	B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	13,000	x	0,34000	=	4,42000	
					Subtotal:			5,02000	5,02000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,21006
			COSTE DIRECTO			26,23589
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			26,23589

P-24 H152U000 m Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado — Rend.: 1,048 — 2,12 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,050	/R x	20,40000	=	0,97328	
					Subtotal:			0,97328	0,97328
Materiales									
	B152U000	m	Malla de polietileno de alta densidad color naranja para vallas de advertencia o balizamiento de 1 m de altura, para seguridad y salud	1,050	x	0,51000	=	0,53550	
	B1526EL6	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, para alojar en perforaciones del forjado, para 15 usos	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
					Subtotal:			1,14050	1,14050
			GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,00973
			COSTE DIRECTO						2,12351
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						2,12351

P-25 H1534001 u Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido — Rend.: 1,000 — 0,21 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,010	/R x	18,03000	=	0,18030	
					Subtotal:			0,18030	0,18030
Materiales									
	B1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro para 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
					Subtotal:			0,03000	0,03000
			GASTOS AUXILIARES			1,50 %			0,00270
			COSTE DIRECTO						0,21300
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						0,21300

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-26	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,096	21,39 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,150	/R x	20,40000	=	2,79197	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	18,03000	=	2,46761	
					Subtotal:			5,25958	5,25958
Materiales									
	B1Z0D230	m	Tablón de madera de pino para 10 usos, para seguridad y salud	12,000	x	0,34000	=	4,08000	
	B1Z4501A	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con soldadura y con una capa de imprimación antioxidante, para seguridad y salud	12,500	x	0,96000	=	12,00000	
					Subtotal:			16,08000	16,08000
				GASTOS AUXILIARES		1,00	%		0,05260
				COSTE DIRECTO					21,39218
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					21,39218

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-27	H6452131	m	Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido	Rend.: 2,308	24,55 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,250	/R x	20,40000	=	2,20971	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	18,03000	=	1,95299	
					Subtotal:			4,16270	4,16270
Materiales									
	B1Z0300C	m3	Hormigón HM-20/P/20/I de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I, para seguridad y salud	0,015	x	63,04000	=	0,94560	
	B64M2201	m2	Plancha de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor, nervada, para valla metálica, para seguridad y salud	2,000	x	7,13000	=	14,26000	
	B64Z2A00	u	Poste de tubo de acero galvanizado, de 2 m de altura, para valla metálica, para seguridad y salud	0,340	x	14,94000	=	5,07960	
					Subtotal:			20,28520	20,28520

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,10407
COSTE DIRECTO			24,55197
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			24,55197

P-28 H64Z1111 u Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,279 — 145,07 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,400	/R x	18,03000	=	5,63878	
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,400	/R x	20,40000	=	6,37998	
			Subtotal:					12,01876	12,01876
Materiales									
	B64Z1112	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	132,75000	=	132,75000	
			Subtotal:					132,75000	132,75000

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,30047
COSTE DIRECTO		145,06923
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		145,06923

P-29 H64Z1511 u Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,582 — 457,91 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,750	/R x	18,03000	=	8,54772	
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,750	/R x	20,40000	=	9,67130	
			Subtotal:					18,21902	18,21902
Materiales									
	B64Z1512	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	439,24000	=	439,24000	
			Subtotal:					439,24000	439,24000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,45548
COSTE DIRECTO			457,91450
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			457,91450

P-30 H6AA2111 m Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,032 — 2,46 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000	=	1,74709	
					Subtotal:			1,74709	1,74709
Materiales									
	B1Z6211A	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de diámetro, bastidor de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de diámetro para fijar a pies prefabricados de hormigón, para 20 usos, para seguridad y salud	1,000	x	0,64000	=	0,64000	
	B1Z6AF0A	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos, para seguridad y salud	0,300	x	0,15000	=	0,04500	
					Subtotal:			0,68500	0,68500

GASTOS AUXILIARES	1,50 %	0,02621
COSTE DIRECTO		2,45830
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		2,45830

P-31 HB2C1000 m Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,026 — 44,83 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,400	/R x	20,40000	=	7,95322	
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,800	/R x	18,03000	=	14,05848	
					Subtotal:			22,01170	22,01170
Maquinaria									
	C1Z13500	h	Camión grúa de 5 t para seguridad y salud	0,400	/R x	48,05000	=	18,73294	
					Subtotal:			18,73294	18,73294
Materiales									
	BBM2BBA0	m	Amortización de barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey (20 usos), para seguridad y salud	1,000	x	3,76000	=	3,76000	
					Subtotal:			3,76000	3,76000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	1,50 %		0,33018
			COSTE DIRECTO			44,83482
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			44,83482

P-32 HBB20005 u Señal manual para señalista — Rend.: 1,000 — 12,18 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	BBB2A001	u	Señal manual para señalista	1,000	x	12,18000	=	12,18000	
			Subtotal:					12,18000	12,18000
			COSTE DIRECTO						12,18000
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						12,18000

P-33 HBBA1511 u Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,181 — 17,79 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	18,03000	=	2,29001	
			Subtotal:					2,29001	2,29001
Materiales									
	B1Z09000	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	0,040	x	3,30000	=	0,13200	
	BBBA1500	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	1,000	x	15,35000	=	15,35000	
			Subtotal:					15,48200	15,48200
			GASTOS AUXILIARES			1,00 %			0,02290
			COSTE DIRECTO						17,79491
			GASTOS INDIRECTOS			0,00 %			0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						17,79491

P-34 HBBAA005 u Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido — Rend.: 1,055 — 32,28 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,09005	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
					Subtotal:		17,09005	17,09005
Materiales								
	BBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45° en color rojo, de diámetro 29 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x 5,95000 =		5,95000	
	BBBAD015	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de prohibición, con el texto en negro sobre fondo rojo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 29 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x 9,07000 =		9,07000	
					Subtotal:		15,02000	15,02000
					GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,17090
					COSTE DIRECTO			32,28095
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			32,28095

P-35 HBBAA007 u Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido — Rend.: 1,036 — 26,73 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,40347	
					Subtotal:			17,40347	17,40347
Materiales									
	BBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45° en color rojo, de diámetro 10 cm, para ser vista hasta 3 m, para seguridad y salud	1,000	x	2,91000	=	2,91000	
	BBBAD017	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de prohibición, con el texto en negro sobre fondo rojo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser visto hasta 3 m, para seguridad y salud	1,000	x	6,24000	=	6,24000	
					Subtotal:			9,15000	9,15000
					GASTOS AUXILIARES	1,00 %			0,17403
					COSTE DIRECTO				26,72750
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				26,72750

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-36	HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	Rend.: 1,043	31,45 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,28667	
					Subtotal:			17,28667	17,28667
Materiales									
	BBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, de diámetro 29 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
	BBBAD025	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de obligación, con el texto en blanco sobre fondo azul, de forma rectangular, con el borde blanco, lado mayor 29 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
					Subtotal:			13,99000	13,99000
				GASTOS AUXILIARES		1,00	%		0,17287
				COSTE DIRECTO					31,44954
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					31,44954

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
P-37	HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	Rend.: 1,035	25,63 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,42029	
					Subtotal:			17,42029	17,42029
Materiales									
	BBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, para seguridad y salud	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
					Subtotal:			8,04000	8,04000
				GASTOS AUXILIARES		1,00	%		0,17420
				COSTE DIRECTO					25,63449
				GASTOS INDIRECTOS		0,00	%		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					25,63449

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-38	HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	Rend.:	1,000	5,52 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Materiales									
	BBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, para seguridad y salud	1,000	x	5,52000	=	5,52000	
					Subtotal:			5,52000	5,52000
						COSTE DIRECTO			5,52000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			5,52000

P-39	HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	Rend.:	1,056			40,32	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,07386	
					Subtotal:			17,07386	17,07386
Materiales									
	BBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el borde negro, lado mayor 41 cm, para ser vista hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
	BBBAD004	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de advertencia, con el texto en negro sobre fondo amarillo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 41 cm, para ser visto hasta 12 m, para seguridad y salud	1,000	x	13,31000	=	13,31000	
					Subtotal:			23,08000	23,08000
						GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,17074
						COSTE DIRECTO			40,32460
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			40,32460

P-40	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	Rend.:	1,040			29,09	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	1,000	/R x	18,03000	=	17,33654	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Subtotal:			17,33654	17,33654
Materiales								
	BBBAD007	u	Cartel explicativo del contenido de la señal, con leyenda indicativa de advertencia, con el texto en negro sobre fondo amarillo, de forma rectangular, con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser visto hasta 3 m, para seguridad y salud	1,000	x 9,07000 =	9,07000		
	BBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el borde negro, lado mayor 10 cm, para ser vista hasta 3 m, para seguridad y salud	1,000	x 2,51000 =	2,51000		
				Subtotal:			11,58000	11,58000
				GASTOS AUXILIARES	1,00 %			0,17337
				COSTE DIRECTO				29,08991
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				29,08991

P-41 HBBZA0A1 u Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil y con desmontaje incluido — Rend.: 1,250 — 15,50 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000	=	1,44240	
					Subtotal:			1,44240	1,44240
Materiales									
	BBLZA0A2	m	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	14,04000	=	14,04000	
					Subtotal:			14,04000	14,04000
					GASTOS AUXILIARES	1,50 %			0,02164
					COSTE DIRECTO				15,50404
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %			0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				15,50404

P-42 HBC1E001 u Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,071 — 3,29 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,065	/R x	18,03000	=	1,09426	
					Subtotal:			1,09426	1,09426
Materiales									
	B1Z0B700	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2, para seguridad y salud	0,120	x	0,62000	=	0,07440	
	BBC1E000	m	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno color rojo y blanco	1,000	x	2,11000	=	2,11000	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN				PRECIO
			alternados, para seguridad y salud				
				Subtotal:		2,18440	2,18440
				GASTOS AUXILIARES	1,00 %		0,01094
				COSTE DIRECTO			3,28960
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			3,28960

P-43 HBC1HG01 u Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido Rend.: 5,125 73,95 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,120	/R x	18,03000	=	0,42217	
					Subtotal:			0,42217	0,42217
Materiales									
	BBC1J000	u	Pila de 6 V para baliza luminosa, para seguridad y salud	2,000	x	6,18000	=	12,36000	
	BBLZC000	u	Soporte metálico de baliza luminosa para tubo y barrera, para seguridad y salud	1,000	x	5,62000	=	5,62000	
	BBC1HG00	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica, para seguridad y salud	1,000	x	55,54000	=	55,54000	
					Subtotal:			73,52000	73,52000
				GASTOS AUXILIARES		1,00 %			0,00422
				COSTE DIRECTO					73,94639
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					73,94639

P-44 HBC1JF01 u Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido Rend.: 2,375 22,42 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,050	/R x	18,03000	=	0,37958	
					Subtotal:			0,37958	0,37958
Materiales									
	BBC1JF00	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar, para seguridad y salud	1,000	x	22,04000	=	22,04000	
					Subtotal:			22,04000	22,04000
				GASTOS AUXILIARES		1,00 %			0,00380
				COSTE DIRECTO					22,42338
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					22,42338

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-45	HBC1KJ00	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,133	5,32	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,060	/R x	18,03000	=	0,95481	
			Subtotal:					0,95481	0,95481
Materiales									
	BBC1KJ04	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura, para 4 usos, para seguridad y salud	0,400	x	10,89000	=	4,35600	
			Subtotal:					4,35600	4,35600
			GASTOS AUXILIARES			1,00	%		0,00955
			COSTE DIRECTO						5,32036
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						5,32036

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-46	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	Rend.: 1,141	41,88	€

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H3000	h	Ayudante para seguridad y salud	0,200	/R x	19,00000	=	3,33041	
	A01H2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	0,200	/R x	20,40000	=	3,57581	
			Subtotal:					6,90622	6,90622
Materiales									
	B1ZM1000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores, para seguridad y salud	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	BM311611	u	Extintor de polvo seco, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, para seguridad y salud	1,000	x	34,57000	=	34,57000	
			Subtotal:					34,87000	34,87000
			GASTOS AUXILIARES			1,50	%		0,10359
			COSTE DIRECTO						41,87981
			GASTOS INDIRECTOS			0,00	%		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL						41,87981

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
P-47	HQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	Rend.: 1,000	60,00	€

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	BQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	1,000	x	60,00000 =	60,00000	
					Subtotal:		60,00000	60,00000
						COSTE DIRECTO		60,00000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		60,00000

P-48	HQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	Rend.:	1,000		71,25	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Materiales								
	BQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	1,000	x	71,25000 =	71,25000	
					Subtotal:		71,25000	71,25000
						COSTE DIRECTO		71,25000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		71,25000

P-49	HQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	Rend.:	1,000		63,75	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
Materiales								
	BQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica con 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	1,000	x 63,75000 =	63,75000		
					Subtotal:	63,75000		63,75000
					COSTE DIRECTO			63,75000
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			63,75000

P-50	HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,431		58,61	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,250	/R x	18,03000 =	3,14990	
					Subtotal:		3,14990	3,14990
Materiales								
	BQU22303	u	Armario metálico individual con doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, para 3 usos, para seguridad y salud	1,000	x	55,38000 =	55,38000	
					Subtotal:		55,38000	55,38000
					GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,07875
					COSTE DIRECTO			58,60865
					GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
					COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			58,60865

P-51	HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,258		23,49	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	18,03000 =	2,14984	
					Subtotal:		2,14984	2,14984
Materiales								
	BQU25700	u	Banco de madera de 3,5 m de longitud y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas para 4 usos, para seguridad y salud	0,250	x	85,13000 =	21,28250	
					Subtotal:		21,28250	21,28250

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO

GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,05375
COSTE DIRECTO			23,48609
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			23,48609

P-52 HQU27902 u Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,118 — 28,69 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,350	/R x	18,03000	=	5,64445	
				Subtotal:			5,64445	5,64445
Materiales								
BQU27900	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de ancho, con capacidad para 10 personas para 4 usos, para seguridad y salud	0,250	x	91,61000	=	22,90250	
				Subtotal:			22,90250	22,90250

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,14111
COSTE DIRECTO		28,68806
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		28,68806

P-53 HQU2AF02 u Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido — Rend.: 1,606 — 102,88 €

			Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra								
A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,350	/R x	18,03000	=	3,92933	
				Subtotal:			3,92933	3,92933
Materiales								
BQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	98,85000	=	98,85000	
				Subtotal:			98,85000	98,85000

GASTOS AUXILIARES	2,50 %	0,09823
COSTE DIRECTO		102,87756
GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
COSTE EJECUCIÓN MATERIAL		102,87756

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN					PRECIO
P-54	HQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido	Rend.:	2,032		59,20	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,150	/R x	18,03000 =	1,33095	
					Subtotal:		1,33095	1,33095
Materiales								
	BQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	57,84000 =	57,84000	
					Subtotal:		57,84000	57,84000
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,03327
				COSTE DIRECTO				59,20422
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				59,20422
P-55	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.:	1,000		70,80	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,050	/R x	18,03000 =	0,90150	
					Subtotal:		0,90150	0,90150
Materiales								
	BQU2E002	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	1,000	x	69,88000 =	69,88000	
					Subtotal:		69,88000	69,88000
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %		0,02254
				COSTE DIRECTO				70,80404
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %		0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL				70,80404
P-56	HQU2GF01	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido	Rend.:	2,282		44,00	€
				Unidades		Precio	Parcial	Importe
Mano de obra								
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,100	/R x	18,03000 =	0,79010	
					Subtotal:		0,79010	0,79010
Materiales								
	BQU2GF00	u	Recipiente para recogida de basuras de 100 l de capacidad, para seguridad y salud	1,000	x	43,19000 =	43,19000	
					Subtotal:		43,19000	43,19000

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PARTIDAS DE OBRA

NÚM	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN			PRECIO
			GASTOS AUXILIARES	2,50 %		0,01975
			COSTE DIRECTO			43,99985
			GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
			COSTE EJECUCIÓN MATERIAL			43,99985

P-57 HQU2P001 u Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido Rend.: 1,063 1,91 €

				Unidades		Precio		Parcial	Importe
Mano de obra									
	A01H4000	h	Peón para seguridad y salud	0,050	/R x	18,03000	=	0,84807	
					Subtotal:			0,84807	0,84807
Materiales									
	BQZ1P000	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud	1,000	x	1,04000	=	1,04000	
					Subtotal:			1,04000	1,04000
				GASTOS AUXILIARES		2,50 %			0,02120
				COSTE DIRECTO					1,90927
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %			0,00000
				COSTE EJECUCIÓN MATERIAL					1,90927

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (SEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	6,09 €
P-2	H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (OCHO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	8,79 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731 (NUEVE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	9,36 €
P-4	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458 (DIECIOCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS)	18,60 €
P-5	H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140 (UN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	1,46 €
P-6	H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas (TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	3,50 €
P-7	H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420 (DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS)	2,84 €
P-8	H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE (CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS)	143,15 €
P-9	H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable (QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	15,45 €
P-10	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354 (CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)	43,53 €
P-11	H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2 (CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS)	461,38 €
P-12	H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355 (DOSCIENTOS CATORCE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	214,98 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-13	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364 (TREINTA Y CINCO EUROS)	35,00 €
P-14	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico (VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	22,46 €
P-15	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813 (CIENTO TRECE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)	113,35 €
P-16	H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido (NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS)	9,03 €
P-17	H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido (ONCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS)	11,36 €
P-18	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (ONCE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS)	11,31 €
P-19	H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido (CINCO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	5,68 €
P-20	H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3'', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido (DOCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS)	12,19 €
P-21	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido (CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS)	5,06 €
P-22	H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido (CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	5,50 €
P-23	H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido (VEINTISEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS)	26,24 €
P-24	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS)	2,12 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-25	H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido (CERO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS)	0,21 €
P-26	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido (VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	21,39 €
P-27	H6452131	m	Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido (VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	24,55 €
P-28	H64Z1111	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido (CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS)	145,07 €
P-29	H64Z1511	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido (CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	457,91 €
P-30	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido (DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS)	2,46 €
P-31	HB2C1000	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS)	44,83 €
P-32	HBB20005	u	Señal manual para señalista (DOCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS)	12,18 €
P-33	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	17,79 €
P-34	HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido (TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS)	32,28 €
P-35	HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido (VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS)	26,73 €
P-36	HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido (TREINTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	31,45 €
P-37	HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (VEINTICINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS)	25,63 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-38	HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido (CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS)	5,52 €
P-39	HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (CUARENTA EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	40,32 €
P-40	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (VEINTINUEVE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS)	29,09 €
P-41	HBBZA0A1	u	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil y con desmontaje incluido (QUINCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS)	15,50 €
P-42	HBC1E001	u	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (TRES EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS)	3,29 €
P-43	HBC1HG01	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido (SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	73,95 €
P-44	HBC1JF01	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido (VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS)	22,42 €
P-45	HBC1KJ00	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido (CINCO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS)	5,32 €
P-46	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	41,88 €
P-47	HQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros (SESENTA EUROS)	60,00 €
P-48	HQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial (SETENTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS)	71,25 €
P-49	HQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera (SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS)	63,75 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-50	HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido (CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS)	58,61 €
P-51	HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido (VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	23,49 €
P-52	HQU27902	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido (VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS)	28,69 €
P-53	HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido (CIENTO DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS)	102,88 €
P-54	HQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido (CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS)	59,20 €
P-55	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido (SETENTA EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS)	70,80 €
P-56	HQU2GF01	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido (CUARENTA Y CUATRO EUROS)	44,00 €
P-57	HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido (UN EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS)	1,91 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P-1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	6,09 €
			Otros conceptos	6,09000 €
P-2	H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168	8,79 €
			Otros conceptos	8,79000 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731	9,36 €
			Otros conceptos	9,36000 €
P-4	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	18,60 €
			Otros conceptos	18,60000 €
P-5	H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140	1,46 €
			Otros conceptos	1,46000 €
P-6	H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas	3,50 €
			Otros conceptos	3,50000 €
P-7	H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420	2,84 €
			Otros conceptos	2,84000 €
P-8	H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE	143,15 €
			Otros conceptos	143,15000 €
P-9	H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable	15,45 €
			Otros conceptos	15,45000 €
P-10	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354	43,53 €
			Otros conceptos	43,53000 €
P-11	H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2	461,38 €
			Otros conceptos	461,38000 €
P-12	H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355	214,98 €
			Otros conceptos	214,98000 €
P-13	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364	35,00 €

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	35,00000	€
P-14	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico	22,46	€
			Otros conceptos	22,46000	€
P-15	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813	113,35	€
			Otros conceptos	113,35000	€
P-16	H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido	9,03	€
			Otros conceptos	9,03000	€
P-17	H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido	11,36	€
			Otros conceptos	11,36000	€
P-18	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido	11,31	€
			Otros conceptos	11,31000	€
P-19	H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	5,68	€
			Otros conceptos	5,68000	€
P-20	H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	12,19	€
			Otros conceptos	12,19000	€
P-21	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	5,06	€
			Otros conceptos	5,06000	€
P-22	H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido	5,50	€
			Otros conceptos	5,50000	€
P-23	H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido	26,24	€
			Otros conceptos	26,24000	€
P-24	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2,12	€
			Otros conceptos	2,12000	€
P-25	H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	0,21	€
			Otros conceptos	0,21000	€
P-26	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	21,39	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	21,39000	€
P-27	H6452131	m	Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido	24,55	€
			Otros conceptos	24,55000	€
P-28	H64Z1111	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	145,07	€
			Otros conceptos	145,07000	€
P-29	H64Z1511	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido	457,91	€
			Otros conceptos	457,91000	€
P-30	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	2,46	€
			Otros conceptos	2,46000	€
P-31	HB2C1000	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido	44,83	€
			Otros conceptos	44,83000	€
P-32	HBB20005	u	Señal manual para señalista	12,18	€
			Otros conceptos	12,18000	€
P-33	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	17,79	€
			Otros conceptos	17,79000	€
P-34	HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	32,28	€
			Otros conceptos	32,28000	€
P-35	HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido	26,73	€
			Otros conceptos	26,73000	€
P-36	HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido	31,45	€
			Otros conceptos	31,45000	€
P-37	HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	25,63	€
			Otros conceptos	25,63000	€
P-38	HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido	5,52	€
			Otros conceptos	5,52000	€
P-39	HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	40,32	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	40,32000	€
P-40	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	29,09	€
			Otros conceptos	29,09000	€
P-41	HBBZA0A1	u	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil y con desmontaje incluido	15,50	€
			Otros conceptos	15,50000	€
P-42	HBC1E001	u	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido	3,29	€
			Otros conceptos	3,29000	€
P-43	HBC1HG01	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido	73,95	€
			Otros conceptos	73,95000	€
P-44	HBC1JF01	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido	22,42	€
			Otros conceptos	22,42000	€
P-45	HBC1KJ00	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido	5,32	€
			Otros conceptos	5,32000	€
P-46	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	41,88	€
			Otros conceptos	41,88000	€
P-47	HQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros	60,00	€
			Otros conceptos	60,00000	€
P-48	HQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	71,25	€
			Otros conceptos	71,25000	€
P-49	HQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera	63,75	€
			Otros conceptos	63,75000	€
P-50	HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	58,61	€
			Otros conceptos	58,61000	€
P-51	HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	23,49	€
			Otros conceptos	23,49000	€
P-52	HQU27902	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	28,69	€

CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 2

NÚMERO	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN		PRECIO
			Otros conceptos	28,69000	€
P-53	HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	102,88	€
			Otros conceptos	102,88000	€
P-54	HQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido	59,20	€
			Otros conceptos	59,20000	€
P-55	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	70,80	€
			Otros conceptos	70,80000	€
P-56	HQU2GF01	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido	44,00	€
			Otros conceptos	44,00000	€
P-57	HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	1,91	€
			Otros conceptos	1,91000	€

PRESUPUESTO

Obra 01 Presupuesto SEGURIDAD Y SALUD
Capítulo 01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H1411111	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812 (P - 1)	6,09	5,000	30,45
2	H1424340	u	Gafas de seguridad herméticas para esmerilar, con montura de cazoleta de policarbonato con respiradores y apoyo nasal, adaptables con cinta elástica, con visores circulares de 50 mm de D roscados en la montura, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168 (P - 2)	8,79	5,000	43,95
3	H142CD70	u	Pantalla facial para protección de riesgos mecánicos, con visor de malla de rejilla metálica, para acoplar al casco con arnés abatible, homologada según UNE-EN 1731 (P - 3)	9,36	5,000	46,80
4	H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458 (P - 4)	18,60	5,000	93,00
5	H1445003	u	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140 (P - 5)	1,46	50,000	73,00
6	H14462N4	u	Semimáscara filtrante de protección contra partículas de eficacia media, tipo FFP, clase 2, (FFP2), no reutilizable (NR), según norma UNE-EN 149, sin válvulas (P - 6)	3,50	50,000	175,00
7	H145E003	u	Par de guantes contra agentes químicos y microorganismos, homologados según UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 y UNE-EN 420 (P - 7)	2,84	50,000	142,00
8	H1473203	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE (P - 8)	143,15	4,000	572,60
9	H1474600	u	Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable (P - 9)	15,45	1,000	15,45
10	H147D102	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354 (P - 10)	43,53	1,000	43,53
11	H147D405	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje flexible de longitud 10 m, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 353-2 (P - 11)	461,38	1,000	461,38
12	H147D501	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo absorbente de energía, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 355 (P - 12)	214,98	1,000	214,98
13	H147K602	u	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364 (P - 13)	35,00	1,000	35,00
14	H147L015	u	Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE-EN 795, con fijación con taco mecánico (P - 14)	22,46	10,000	224,60
15	H147M007	u	Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE-EN 813 (P - 15)	113,35	2,000	226,70

PRESUPUESTO

TOTAL Capítulo 01.01 2.398,44

Obra 01 Presupuesto SEGURIDAD Y SALUD
Capítulo 02 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H1512010	m2	Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido (P - 16)	9,03	40,000	361,20
2	H1512212	m	Protección colectiva vertical del perímetro del forjado con red para protecciones superficiales contra caídas, de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta, de 4 mm de diámetro, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de diámetro anudada a la red, de altura 5 m, con anclajes de embolsamiento inferior, fijada al forjado cada 0.5 con ganchos embebidos en el hormigón, cuerdas de hizado y sujeción de 12 mm de diámetro, pescante metálico de horca fijados al forjado cada 4,5 m con ganchos embebidos en el hormigón, en 1a colocación y con el desmontaje incluido (P - 17)	11,36	64,000	727,04
3	H151AJ01	m2	Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (P - 18)	11,31	10,000	113,10
4	H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido (P - 19)	5,68	6,000	34,08
5	H1522111	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido (P - 20)	12,19	30,000	365,70
6	H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido (P - 21)	5,06	86,000	435,16
7	H152N681	m	Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochalada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido (P - 22)	5,50	112,000	616,00
8	H152PA11	m	Marquesina de protección de 2,5 m con estructura metálica tubular y plataforma de madera, desmontaje incluido (P - 23)	26,24	25,000	656,00
9	H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado (P - 24)	2,12	300,000	636,00
10	H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido (P - 25)	0,21	500,000	105,00
11	H153A9F1	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido (P - 26)	21,39	2,000	42,78
12	HBBAA005	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido (P - 34)	32,28	1,000	32,28
13	HBBAA007	u	Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con bordes y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, diámetro 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m, fijada y con el desmontage incluido (P - 35)	26,73	1,000	26,73
14	HBBAB115	u	Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con bordes en color blanco, diámetro 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontage incluido (P - 36)	31,45	1,000	31,45

PRESUPUESTO

15	HBBAC005	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (P - 37)	25,63	3,000	76,89
16	HBBAE001	u	Rótulo adhesivo (MIE-RAT.10)de maniobra para cuadro o pupitre de control eléctrico, adherido (P - 38)	5,52	2,000	11,04
17	HBBAF004	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (P - 39)	40,32	2,000	80,64
18	HBBAF007	u	Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con el canto negro, lado mayor 10 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 3 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido (P - 40)	29,09	2,000	58,18
19	HBBZA0A1	u	Bastidor de acero galvanizado, para soporte de señalización vertical, móvil y con desmontaje incluido (P - 41)	15,50	1,000	15,50
20	HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido (P - 46)	41,88	3,000	125,64

TOTAL Capítulo 01.02 4.550,41

Obra 01 Presupuesto SEGURIDAD Y SALUD

Capítulo 03 IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA

NUM.	CÓDIGO	UM	DESCRIPCIÓN	PRECIO	MEDICIÓN	IMPORTE
1	H6452131	m	Valla de altura 2 m, de plancha nervada de acero galvanizado, postes de tubo de acero galvanizado colocados cada 3 m sobre dados de hormigón y con el desmontaje incluido (P - 27)	24,55	45,000	1.104,75
2	H64Z1111	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 1 hoja batiente de 1 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido (P - 28)	145,07	1,000	145,07
3	H64Z1511	u	Puerta de plancha preformada de acero galvanizado de 2 hoja batiente de 5 m de luz de paso y 2 m de altura, marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y para 2 usos, para seguridad y salud y con el desmontaje incluido (P - 29)	457,91	1,000	457,91
4	H6AA2111	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4.5 y 3,5 mm de D, marco de 3.5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido (P - 30)	2,46	45,000	110,70
5	HB2C1000	m	Barrera de hormigón doble, prefabricada, con perfil tipo New Jersey, colocada y con el desmontaje incluido (P - 31)	44,83	10,000	448,30
6	HBB20005	u	Señal manual para señalista (P - 32)	12,18	2,000	24,36
7	HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido (P - 33)	17,79	4,000	71,16
8	HBC1E001	u	Cadena de delimitación de zona de peligro con eslabones de polietileno, de color rojo y blanco alternados, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (P - 42)	3,29	20,000	65,80
9	HBC1HG01	u	Baliza luminosa de alta intensidad estroboscópica y con el desmontaje incluido (P - 43)	73,95	1,000	73,95
10	HBC1JF01	u	Luminaria con lámpara fija color ámbar y con el desmontaje incluido (P - 44)	22,42	10,000	224,20
11	HBC1KJ00	m	Valla móvil metálica de 2,5 m de longitud y 1 m de altura y con el desmontaje incluido (P - 45)	5,32	150,000	798,00
12	HQU1B150	mes	Alquiler de módulo prefabriocado para equipamiento de sanitarios en obra de 3,7x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación	60,00	6,000	360,00

PRESUPUESTO

			eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con 2 inodoros, 2 duchas, lavabo colectivo con 2 grifos y termo eléctrico 50 litros (P - 47)			
13	HQU1D190	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de vestidores en obra de 8x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 2 puntos de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial (P - 48)	71,25	6,000	427,50
14	HQU1E170	mes	Alquiler de módulo prefabricado para equipamiento de comedor en obra de 6x2,4 m con tancaments formados por placa de dos planchas de acero prelacado y aislamiento interior de 40mm de grueso y pavimento formado por tablero aglomerado hidrófugo con acabado de PVC sobre chapa galvanizada y lana mineral de vidrio, instalación eléctrica 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, y equipado con fregadero de 1 seno con grifo y encimera (P - 49)	63,75	6,000	382,50
15	HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0.4x0.5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido (P - 50)	58,61	5,000	293,05
16	HQU25701	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido (P - 51)	23,49	1,000	23,49
17	HQU27902	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido (P - 52)	28,69	1,000	28,69
18	HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido (P - 53)	102,88	1,000	102,88
19	HQU2D102	u	Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido (P - 54)	59,20	1,000	59,20
20	HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido (P - 55)	70,80	1,000	70,80
21	HQU2GF01	u	Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido (P - 56)	44,00	1,000	44,00
22	HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido (P - 57)	1,91	5,000	9,55
TOTAL	Capítulo		01.03			5.325,86

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NIVEL 2 : Capítulo			Importe
Capítulo	01.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	2.398,44
Capítulo	01.02	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	4.550,41
Capítulo	01.03	IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA	5.325,86
Obra	01	Presupuesto SEGURIDAD Y SALUD	12.274,71
			12.274,71

NIVEL 1 : Obra			Importe
Obra	01	Presupuesto SEGURIDAD Y SALUD	12.274,71
			12.274,71

PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		12.274,71
13 % Gastos Generales SOBRE 12.274,71.....		1.595,71
6 % Beneficio Industrial SOBRE 12.274,71.....		736,48
	Subtotal	14.606,90
21 % IVA SOBRE 14.606,90.....		3.067,45
TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA	€	17.674,35

Este presupuesto de ejecución por contrato sube a

(DIECISIETE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS)

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DE UN EQUIPAMIENTO DEPORTIVO. EDIFICIO VG - FASE 1 CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

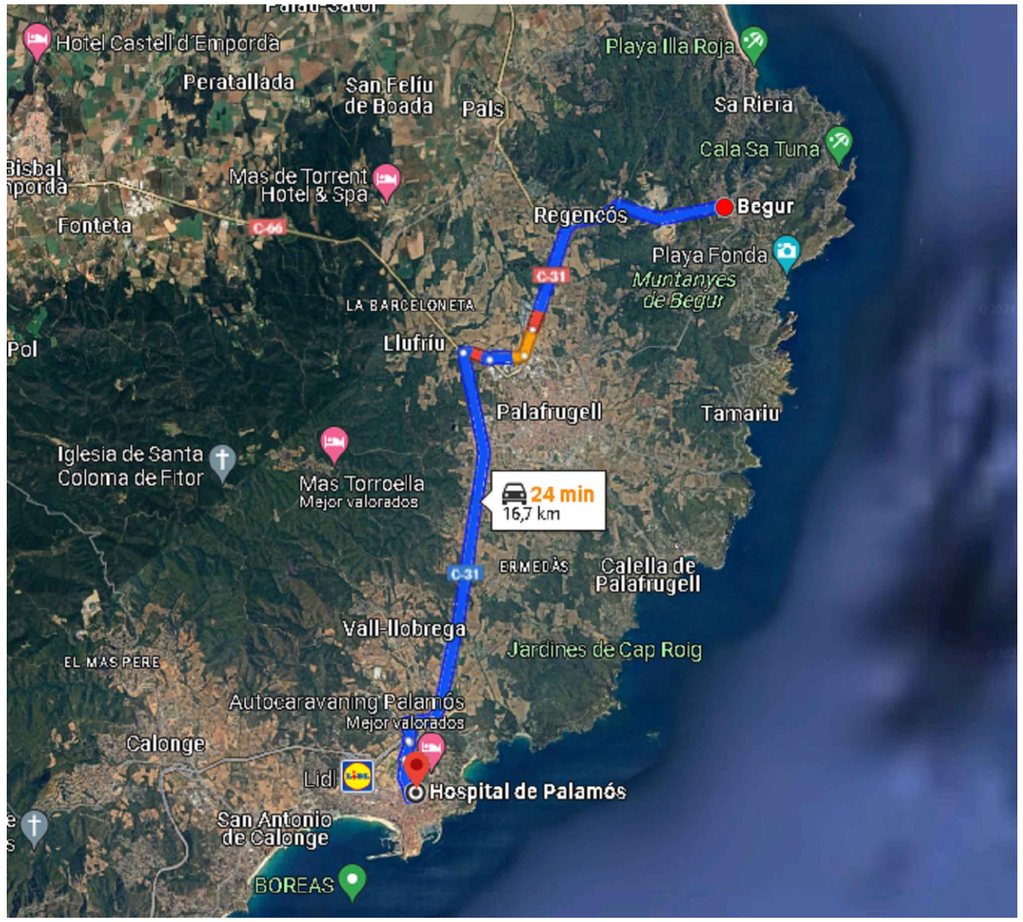
Promotor: AYUNTAMIENTO DE BEGUR
Situación: CAMINO DEL CAMPO DE FÚTBOL S/N
17255 BEGUR

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

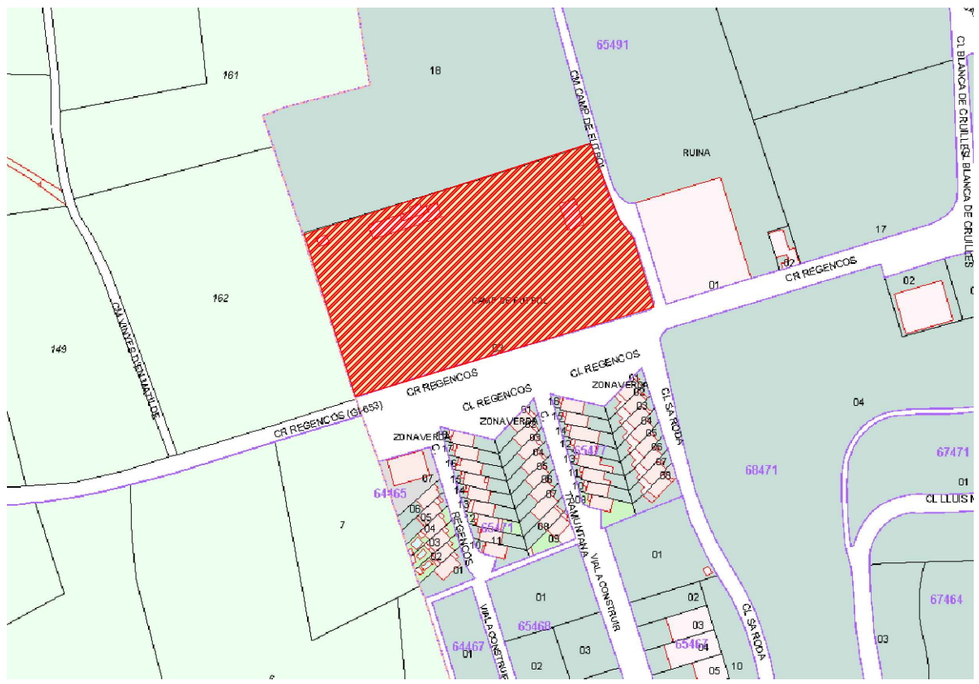
GLÒRIA CASADEVALL FUSTÉ
CARLES PLANAS DOMÈNECH
Planas-Casadevall, SCP
Arquitectos Técnicos



SITUACIÓN



RECORRIDO HASTA EL HOSPITAL DE PALAMÓS (GIRONA)



EMPLAÇAMENT

TELÉFONOS DE INTERÉS

HOSPITAL DE PALAMÓS: 972 60 01 60
Calle Hospital, 36, 17230 Palamós, Girona

EMERGENCIAS: 112

FARMACIA : 972 30 00 00
Calle de Sagunt, 36, 17200 Palafrugell, Girona

POLICÍA LOCAL DE PALAFRUGELL: 972 30 62 92
Av. de García Lorca, 31, 17200 Palafrugell, Girona

Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fùtbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitecto técnico:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

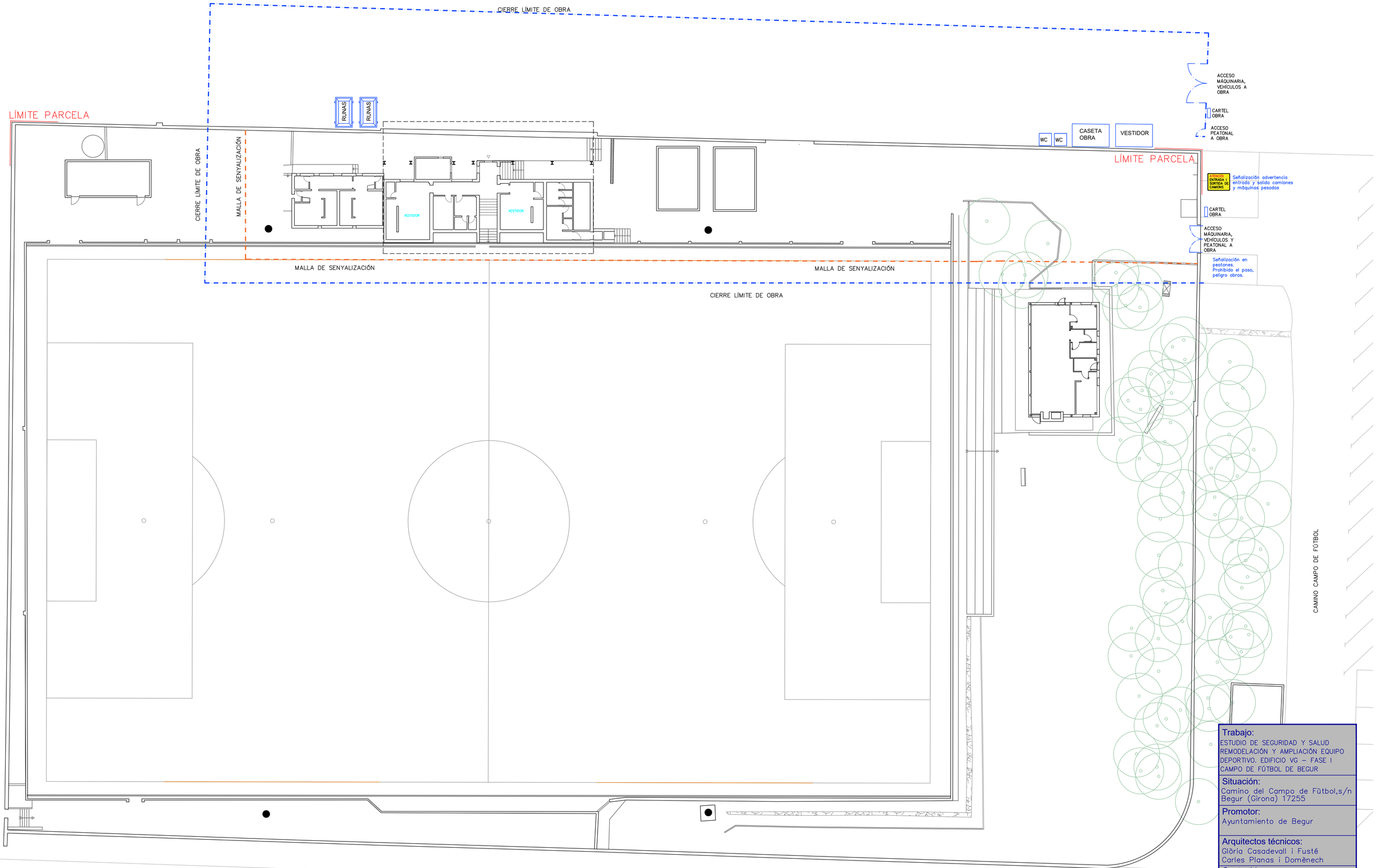
Contenido:
Situación, emplazamiento y recorrido de emergència.

PLANAS–CASADEVALL ARQUITECTES TÈCNICS

escala: 1/_ A3

fecha: Febrero 2025

n.plano: 01



EN EL MOMENTO DE INICIAR LAS OBRAS:
- SE COLOCARÁ UN CUADRO PROVISIONAL DE OBRAS, CONECTADO A LA RED EXISTENTE DEL CAMPO DE FÚTBOL.

- SE HABILITARAN PUNTOS DE AGUA EN LAS ZONAS DE ACTUACIÓN DES DE LA RED EXISTENTE DEL PRÓPIO CAMPO DE FÚTBOL.

Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fütbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

Contenido:
Estado actual. Implantación de obra

PLANAS-CASADEVALL ARQUITECTES TÈCNICS

escala: 1/200 A1

fecha: Feb 25

n.plano: 02

CIERRE LÍMITE DE OBRA

ANULACIÓN DE INSTALACIONES
EXTRACCIÓN DE MOBILIARIO Y SANITARIOS
FORMACIÓN DE APEOS
DERRIBO DE FORJADOS Y CUBIERTAS
DERRIBO DE MUROS DE HORMIGÓN, PAREDES Y TABIQUES DE OBRA CERÁMICA CON SUS REVESTIMIENTOS
EXTRACCIÓN DE CERRAMIENTOS INTERIORES Y EXTERIORES
DERRIBOS DE ESCALERAS
REPICADO DE SOLERAS

RUNAS

RUNAS

DESMONTAJE REJA PARA POSTERIOR COLOCACIÓN

CIERRE LÍMITE DE OBRA

DESMONTAJE CASETA PREFABRICADA

DESMONTAJE CASETA PREFABRICADA

WC

WC

CASETA OBRA

VESTIDOR

ACCESO MÁQUINARIA, VEHÍCULOS A OBRA

CARTEL OBRA

ACCESO PEATONAL A OBRA

ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS

Señalización advertencia entrada y salida camiones y máquinas pesadas

CARTEL OBRA

ACCESO MÁQUINARIA, VEHÍCULOS Y PEATONAL A OBRA

Señalización en peatones. Prohibido el paso, peligro obras.

CIERRE LÍMITE DE OBRA

CAMINO CAMPO DE FÚTBOL

CARRETERA GI-653

FASE DE DERRIBO PLANTA BAJA:
- Escombros de restos de edificaciones existentes en solar.
- Derribos

Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fùtbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

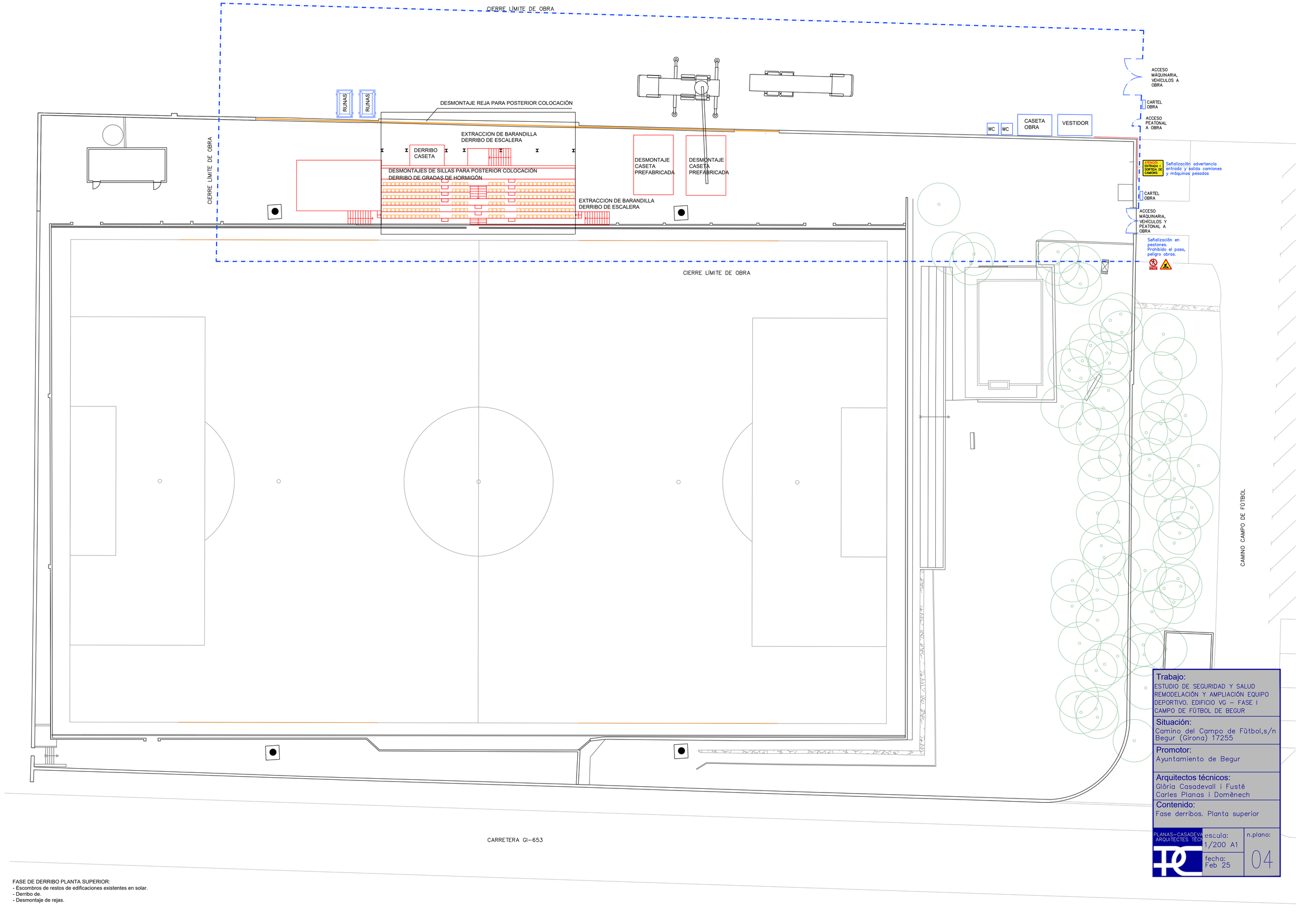
Contenido:
Fase derribos. Planta baja

PLANAS-CASADEVALL ARQUITECTES TÈCN.

escala: 1/200 A1

fecha: Feb 25

n.plano: 03



FASE DE DERRIBO PLANTA SUPERIOR:
- Escombros de restos de edificaciones existentes en solar.
- Derribo de.
- Desmontaje de rejas.

Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fùtbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

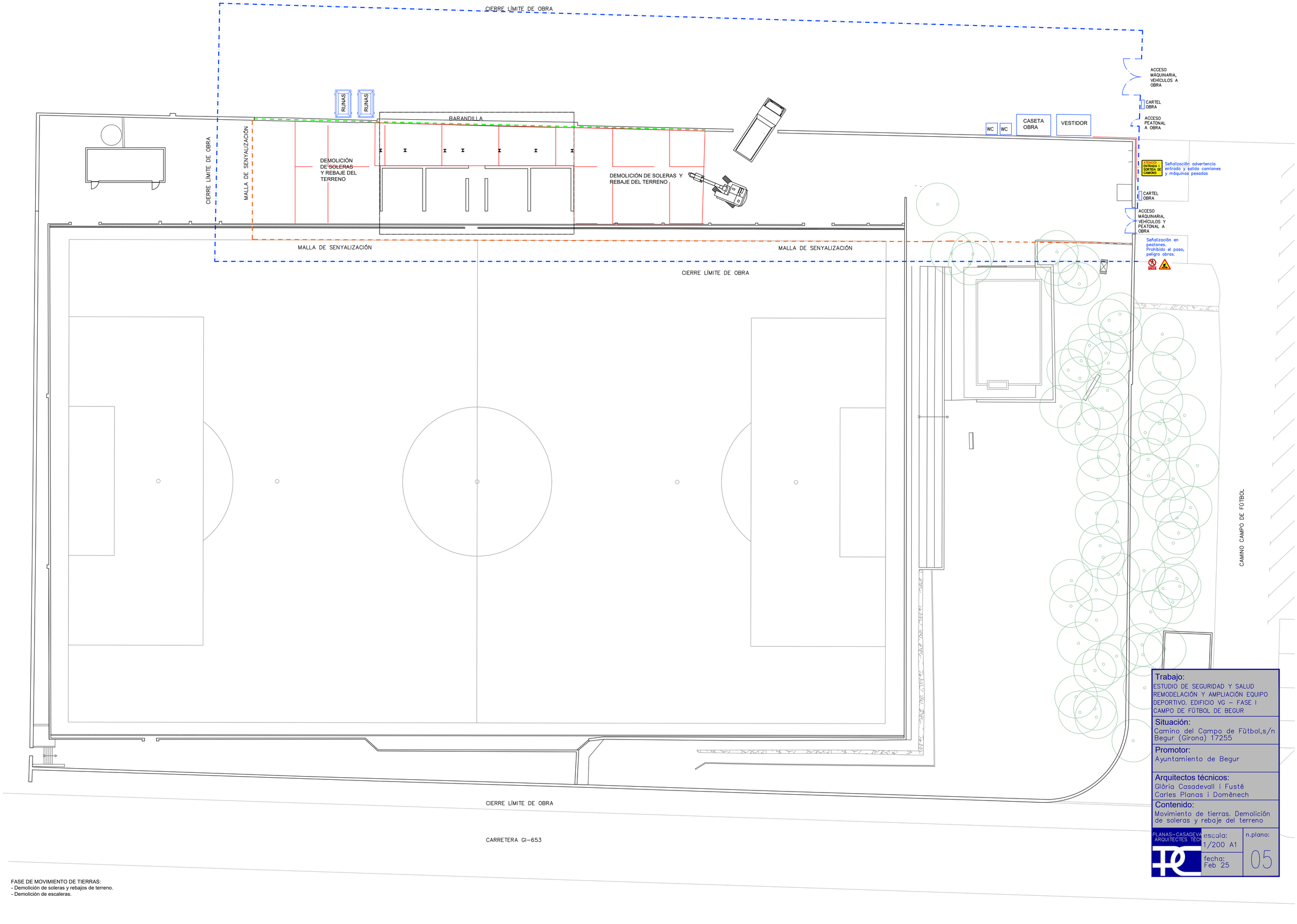
Contenido:
Fase derribos. Planta superior

PLANAS-CASADEVALL ARQUITECTES TÈCN.

escala: 1/200 A1

fecha: Feb 25

n.plano: 04



FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS:
- Demolición de soleras y rebajos de terreno.
- Demolición de escaleras.

Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fùtbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

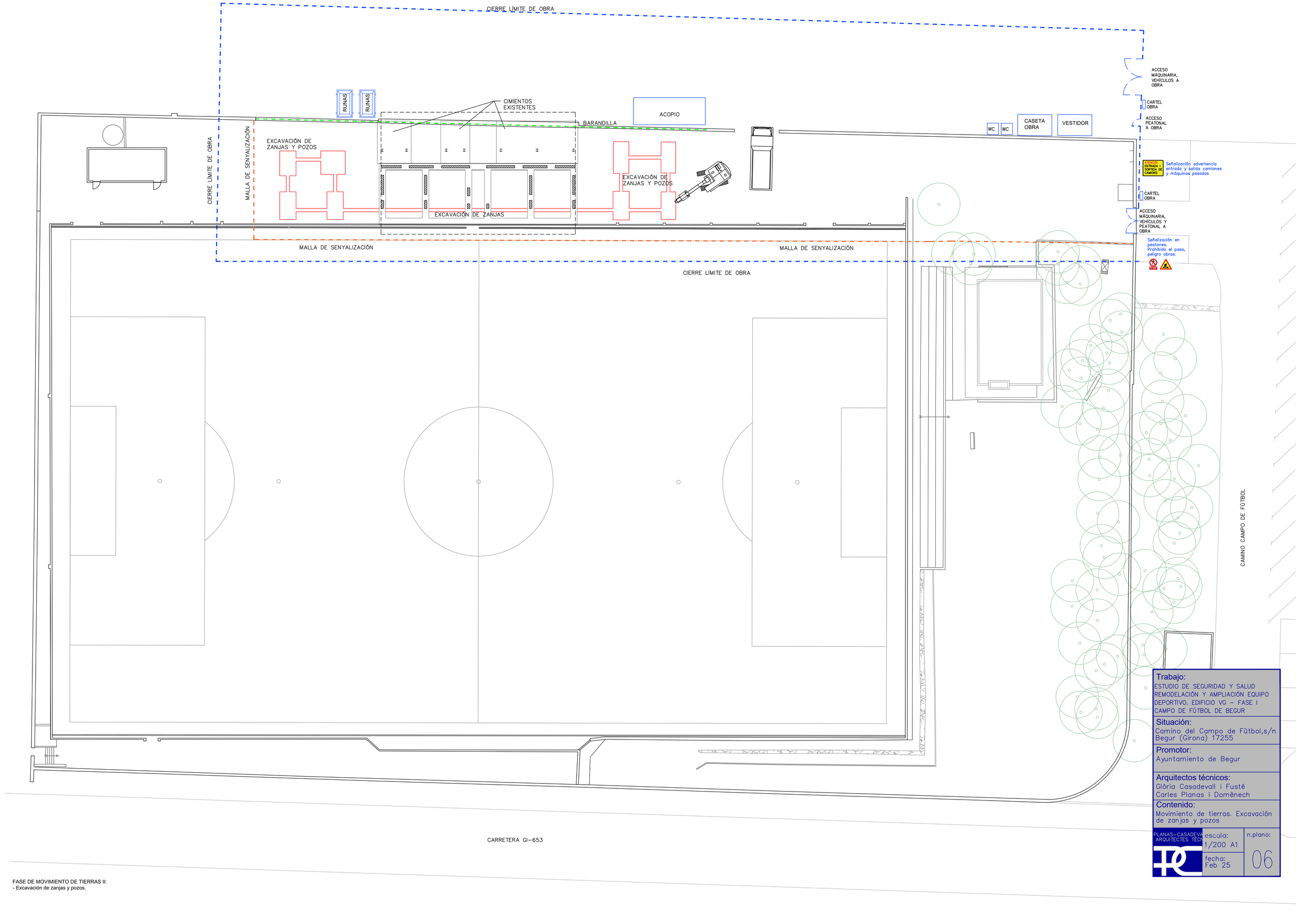
Contenido:
Movimiento de tierras. Demolición de soleras y rebaje del terreno

PLANAS-CASADEVALL ARQUITECTES TÈCNICS

escala: 1/200 A1

fecha: Feb 25

n.plano: 05



FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS II:
- Excavación de zanjas y pozos.

Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fùtbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

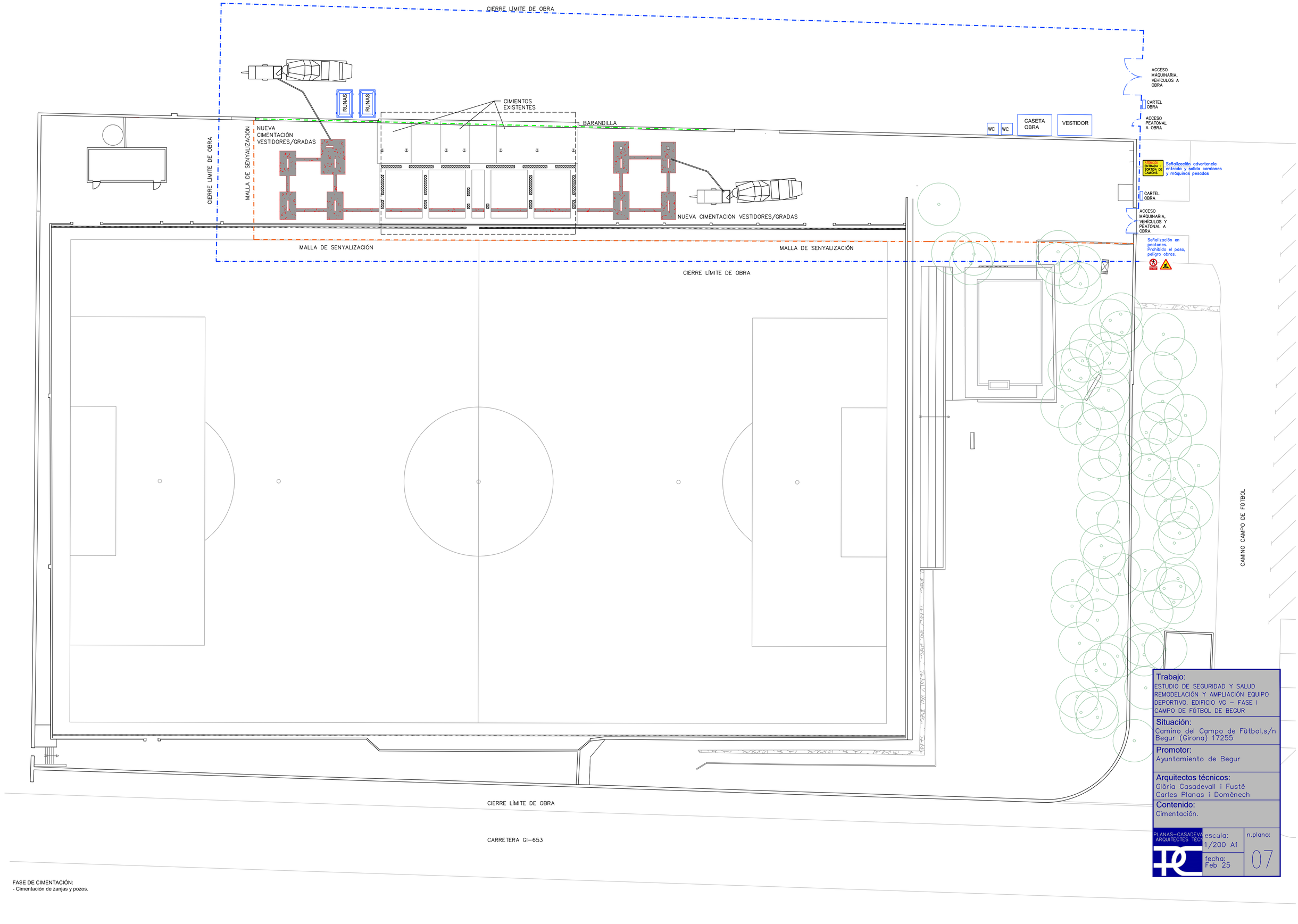
Contenido:
Movimiento de tierras. Excavación de zanjas y pozos

PLANAS-CASADEVALL ARQUITECTES TÈCN.

escala: 1/200 A1

fecha: Feb 25

n.plano: 06



FASE DE CIMENTACIÓN:
- Cimentación de zanjas y pozos.

Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fútbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

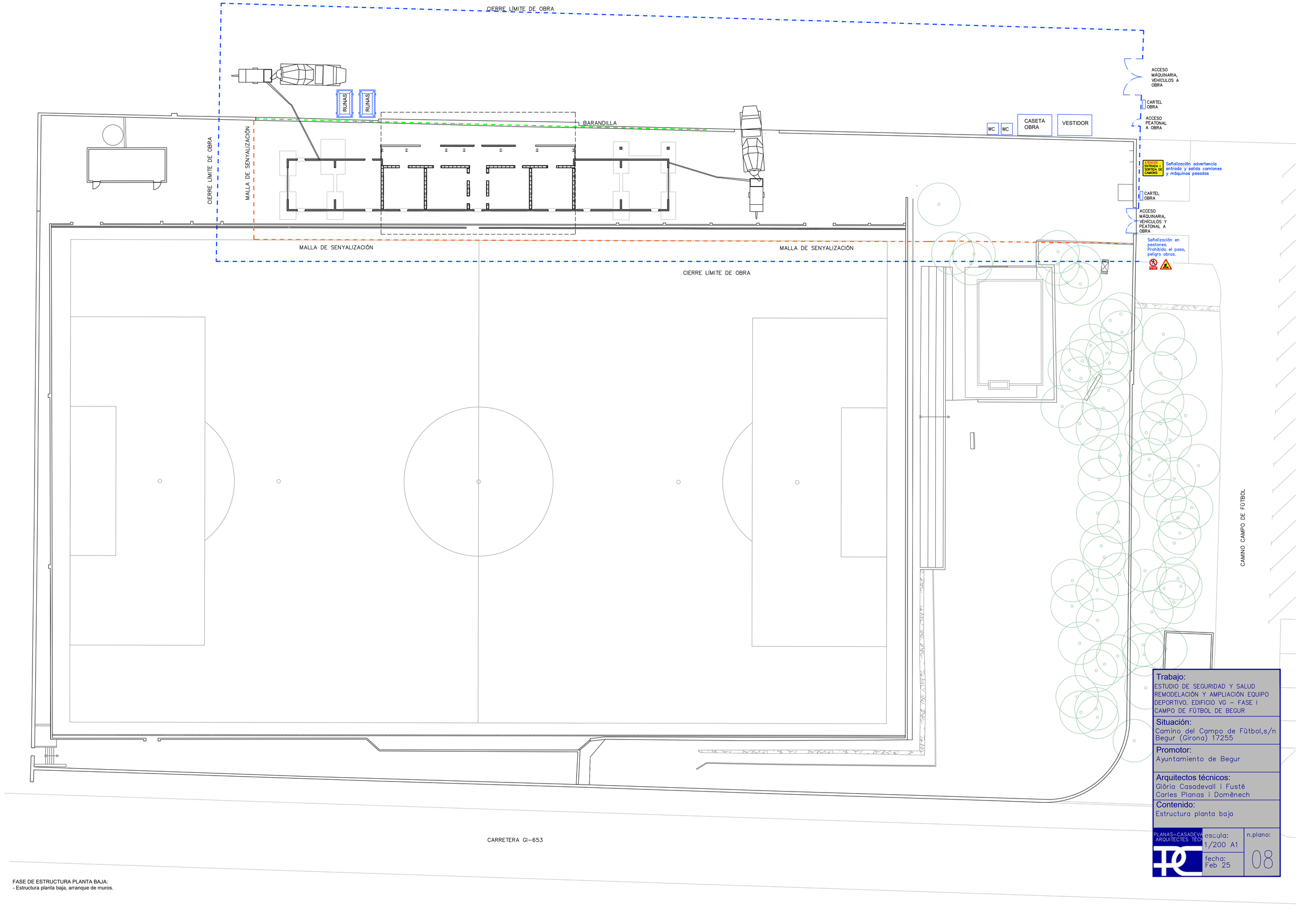
Contenido:
Cimentación.

PLANAS-CASADEVALL ARQUITECTES TÈCN.

escala: 1/200 A1

fecha: Feb 25

n.plano: 07



Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fútbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

Contenido:
Estructura planta baja

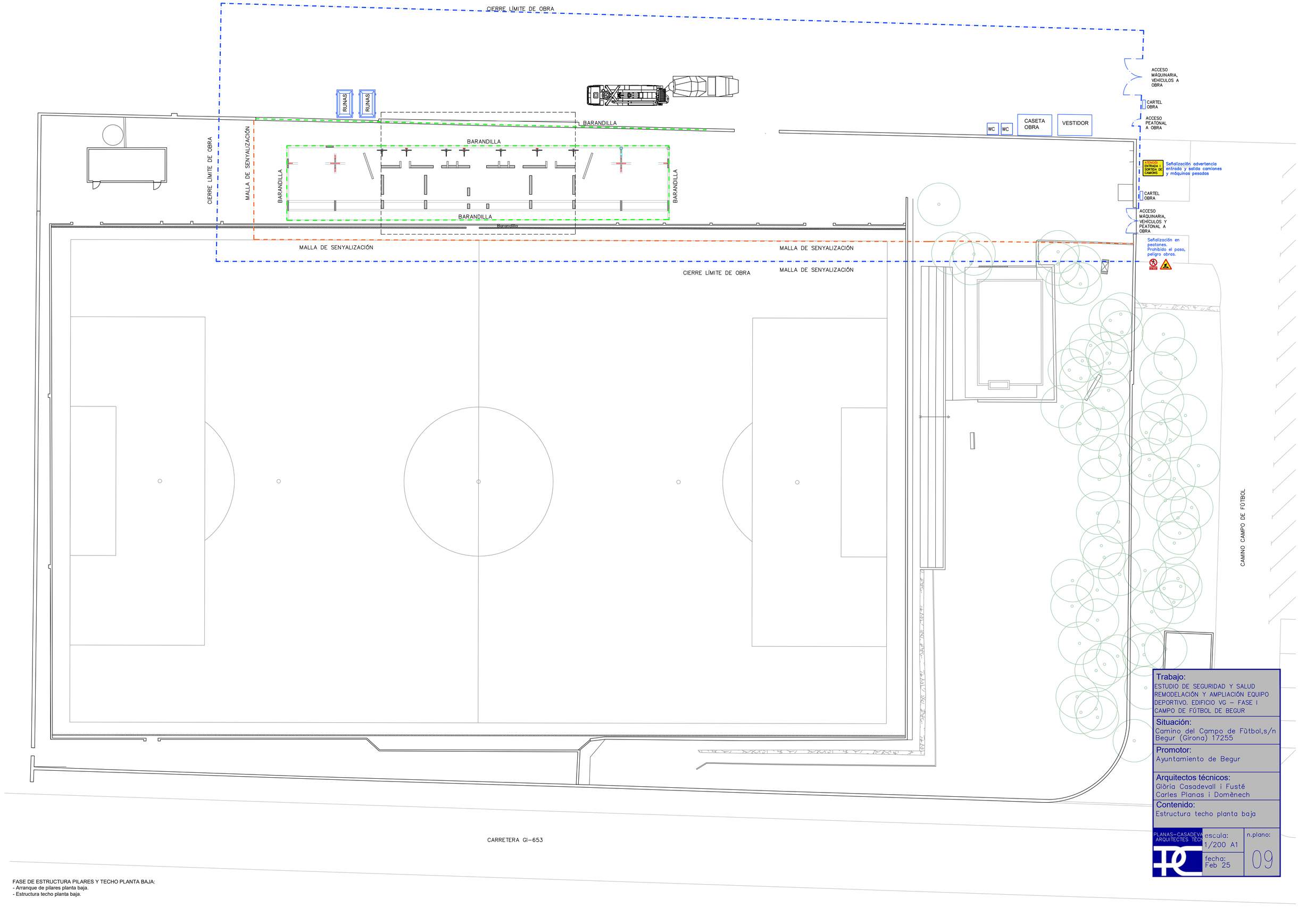
PLANAS-CASADEVALL ARQUITECTES TÈCN.

escala: 1/200 A1

fecha: Feb 25

n.plano: 08

FASE DE ESTRUCTURA PLANTA BAJA:
- Estructura planta baja, arranque de muros.



FASE DE ESTRUCTURA PILARES Y TECHO PLANTA BAJA:
- Arranque de pilares planta baja.
- Estructura techo planta baja.

Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fùtbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

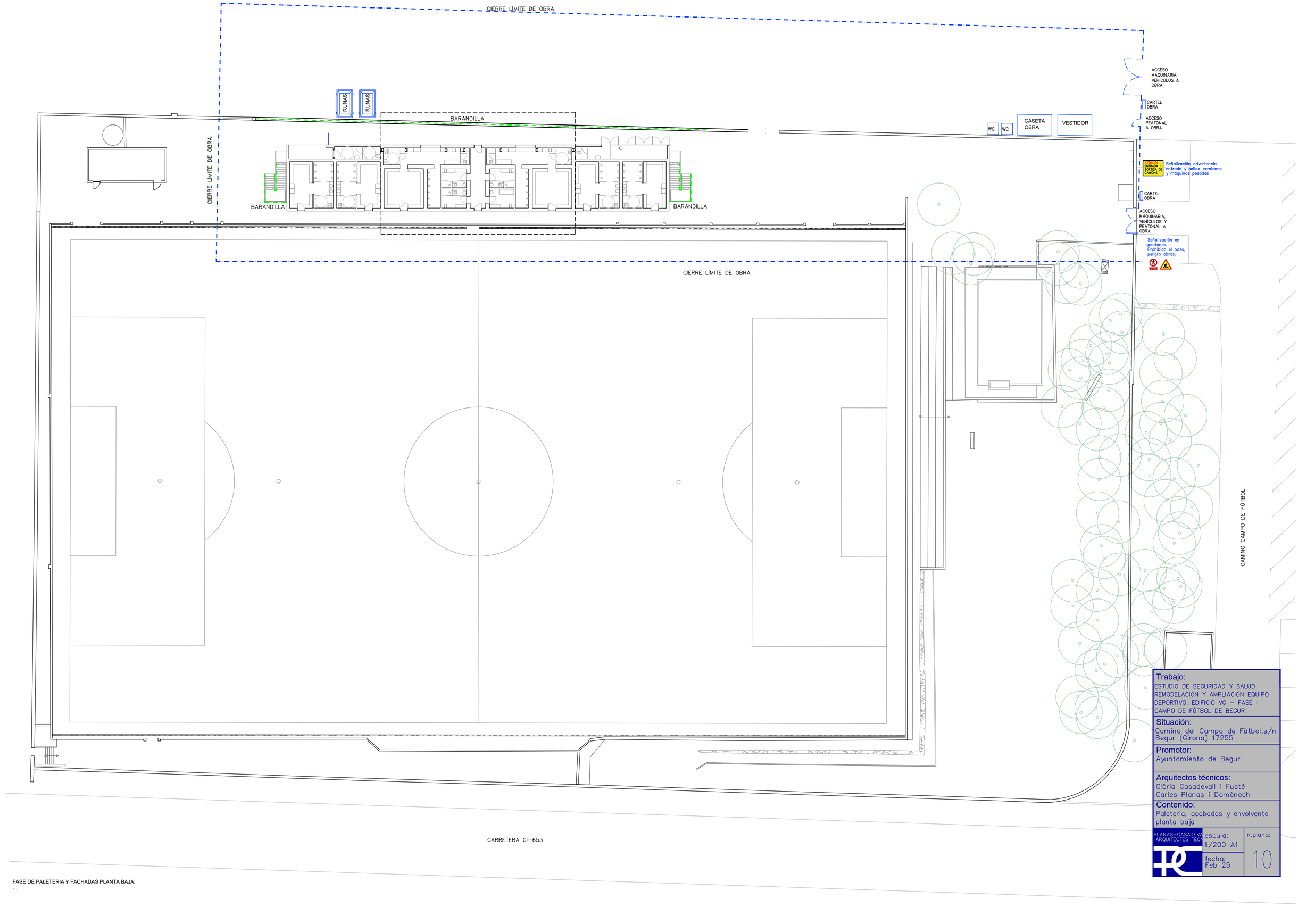
Contenido:
Estructura techo planta baja

PLANAS-CASADEVALL ARQUITECTES TÈCN.

escala: 1/200 A1

fecha: Feb 25

n.plano: 09



Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fùtbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

Contenido:
Paleteria, acabados y envolvente planta baja

PLANAS-CASADEVALL ARQUITECTES TÈCNICS

escala: 1/200 A1

fecha: Feb 25

n.plano: 10

FASE DE PALETERIA Y FACHADAS PLANTA BAJA:
- .

CIERRE LÍMITE DE OBRA

RUNAS

RUNAS

BARANDILLA

CIERRE LÍMITE DE OBRA

Barandilla

Barandilla

Líneas de vida

Barandilla

Barandilla

Líneas de vida

Barandilla

WC

WC

CASETA OBRA

VESTIDOR

ACCESO MÁQUINARIA, VEHÍCULOS A OBRA

CARTEL OBRA

ACCESO PEATONAL A OBRA

ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS

Señalización advertencia entrada y salida camiones y máquinas pesadas

CARTEL OBRA

ACCESO MÁQUINARIA, VEHÍCULOS Y PEATONAL A OBRA

Señalización en peatones. Prohibido el paso, peligro obras.

CIERRE LÍMITE DE OBRA

CAMINO CAMPO DE FÚTBOL

CARRETERA GI-653

FASE DE PALETERIA Y FACHADAS PLANTA SUPERIOR:
- .

Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fùtbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

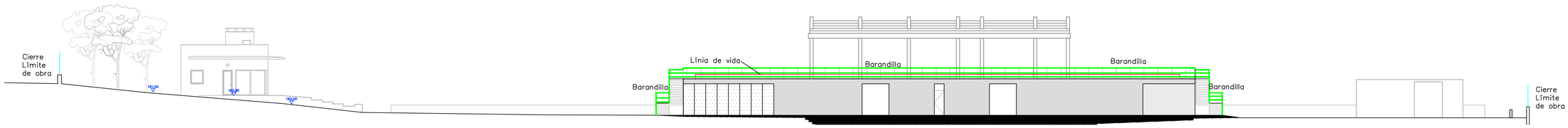
Contenido:
Paleteria, acabados y envolvente planta superior

PLANAS-CASADEVALL ARQUITECTES TÈCNICS

escala: 1/200 A1

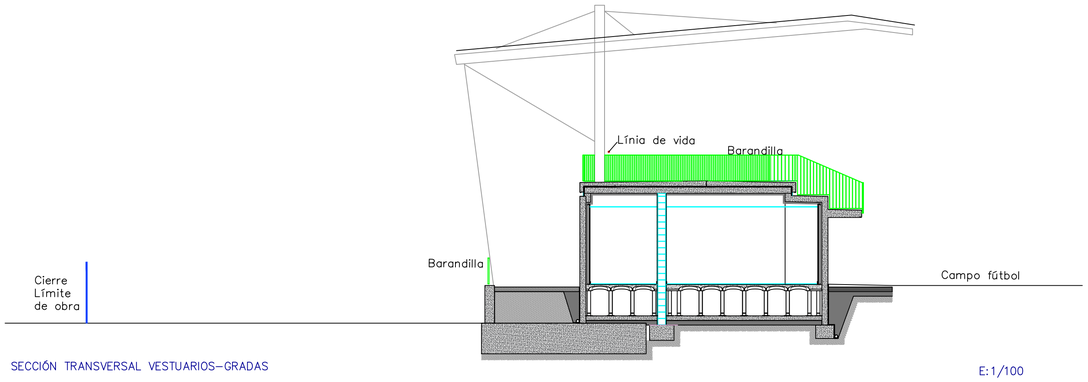
fecha: Feb 25

n.plano: 11



ALZADO NORTE

E:1/200



SECCIÓN TRANSVERSAL VESTUARIOS–GRADAS

E:1/100

Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I
CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fùtbol,s/n
Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

Contenido:
Acabados fachada y secciones

PLANAS–CASADEVALL ARQUITECTES TÈCN.

escala: 1/_ A1

fecha: Feb 25

n.plano: 12

SEÑALIZACIÓN

SEÑALES DE ADVERTENCIA



SEÑALES DE PROHIBICION



SEÑALES INFORMATIVAS



SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



ESPECIFICACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO (EL AMARILLO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL). BORDES NEGROS.
COMO EXCEPCION, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE "MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES" SERA DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO, PARA EVITAR CONFUSIONES CON OTRAS SEÑALES SIMILARES UTILIZADAS PARA LA REGULACION DEL TRAFICO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICION

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO, BORDES Y BANDA TRANSVERSAL DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA ATRAVESANDO EL PICTOGRAMA A 45º RESPECTO A LA HORIZONTAL) ROJOS (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE OBLIGACION

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL (EL AZUL DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADO. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO ROJO (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE (EL VERDE DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

URBANISME: senyalització plafó senyal indicatiu precaució obres



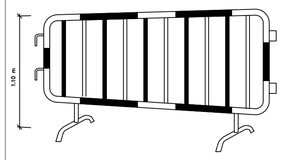
URBANISME: senyalització plafó senyal indicatiu no passeu zona en obres



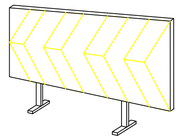
URBANISME: senyalització plafó senyal indicatiu no passeu zona en obres

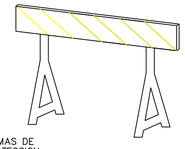


MEDIOS PROTECCIÓN VIAL

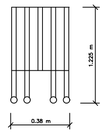


VALLA DESVIO TRAFICO



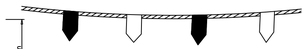


VALLAS AUTONOMAS DE LIMITACION Y PROTECCION

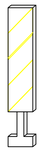




CONO BALIZAMIENTO



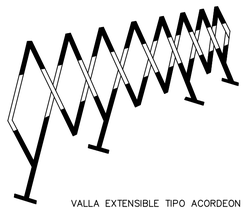
CORDON BALIZAMIENTO



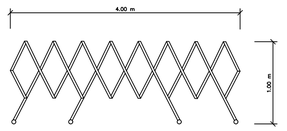
BALIZA DE BORDE DERECHO



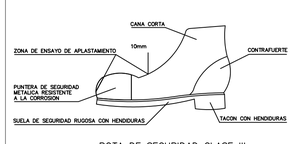
CINTA BALIZAMIENTO



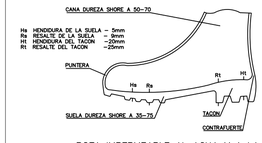
VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON



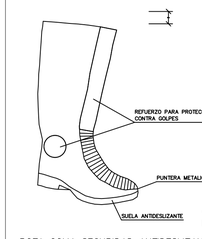
ROPA DE TRABAJO



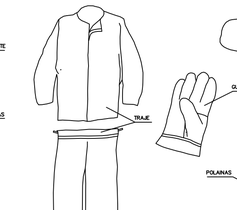
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)



TRAJE IMPERMEABLE

MONO DE TRABAJO

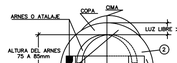


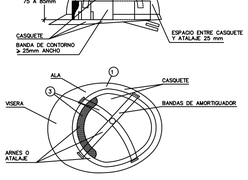
GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD CLASE II

– PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V

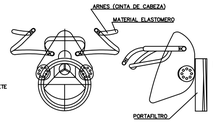
EPIS

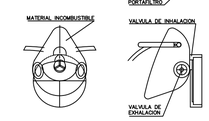




① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



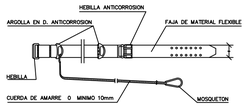


MASCARILLA ANTIPOLVO

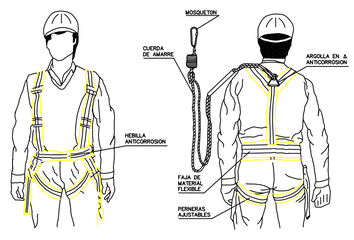


PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR

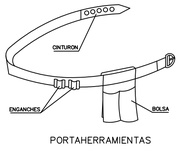
PROTECTOR AUDITIVO



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



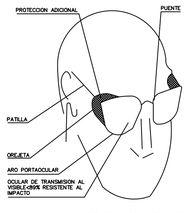
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



PORTAHERRAMIENTAS

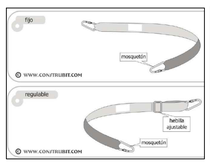


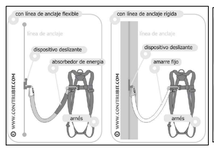
FAJA ANTIVIBRATORIA

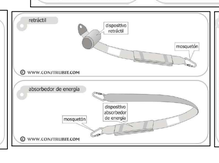


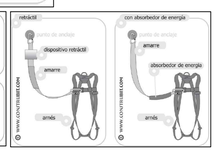
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

PROTECCIONS INDIVIDUALS. Tipus d'amarrament i sistemes anticaiguda

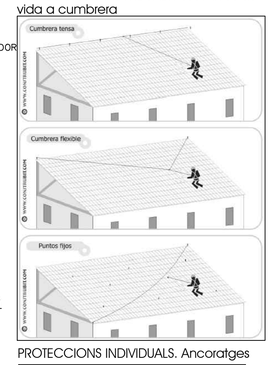




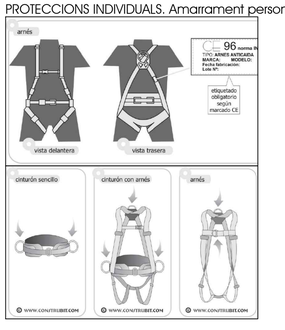




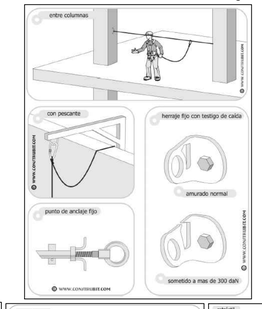
PROTECCIONS INDIVIDUALS. Usos línies de vida a cumbrera



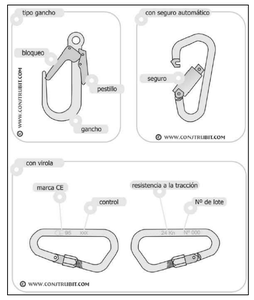
PROTECCIONS INDIVIDUALS. Amarrament personal



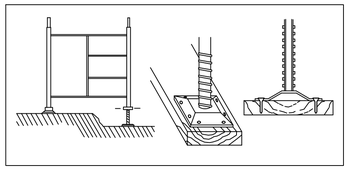
PROTECCIONS INDIVIDUALS. Ancoratges



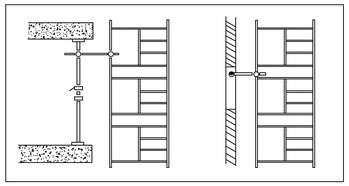
PROTECCIONS INDIVIDUALS. Mosquetons



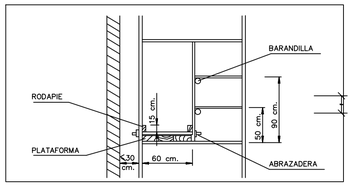
Trabajo:	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR
Situación:	Camino del Campo de Fùtbol,s/n Begur (Girona) 17255
Promotor:	Ayuntamiento de Begur
Arquitectos técnicos:	Glòria Casadevall i Fusté Carles Planas i Domènech
Contenido:	Señalización, medios protección a vial, ropa, EPIS
PLANAS–CASADEVALL ARQUITECTES TÈCN.	escala: 1/200 fecha: Feb 25 n.plano: 13



BIEN



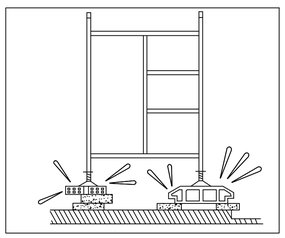
BIEN



BIEN

–PLATAFORMA: ANCHO MINIMO 60 cm.
–RODAPIE: ALTURA MINIMA 15 cm.
–BARANDILLA:
PASAMANOS: ALTURA MINIMA 90 cm.
LISTON INTERMEDIO: 50 cm.

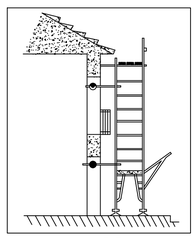
–DISTANCIA AL PARAMENTO IGUAL O MENOR A 30 cm. MONTAR BARANDILLA EN EL LADO DE LA FACHADA SI LA DISTANCIA ES MAYOR.



¡MAL!

PROHIBICIONES:

–NO APOYAR EL ANDAMIO EN SUPLEMENTOS COMO LADRILLOS, BIDONES, ETC.
–NO FORMAR PLATAFORMAS DE TRABAJO EN CORONACIONES DE ANDAMIO SIN BARANDILLAS NI RODAPIE.
–DURANTE RACHAS DE FUERTES VIENTOS NO PERMANECER EN EL ANDAMIO.



BIEN

–LOS MODULOS DE BASE APOYARAN SOBRE DURMIENTES A BASE DE TABLONES.

–COLOCAR USILLOS DE NIVELACION.

–CLAVAR LAS PLACAS DE APOYO DE LOS USILLOS A LOS DURMIENTES.

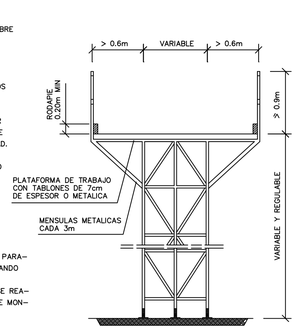
–NO SE COMENZARA EL NIVEL SUPERIOR SIN QUE EL INFERIOR ESTE DOTADO DE TODOS LOS ELEMENTOS DE ESTABILIDAD.

–NO PERMANECER DEBAJO DEL ANDAMIO DURANTE EL MONTAJE.

–LOS ANDAMIOS SE ARRIOSTRARAN AL PARAMENTO JUNTO AL QUE ESTAN EJECUTANDO

–TODAS LAS UNIONES ENTRE PIEZAS SE REALIZARAN CUMPLIENDO LAS NORMAS DE MONTAJE DEL MODELO ESCOGIDO.

–SE REVISARAN TODOS LOS TORNILLOS DEL TRAMO EJECUTADO OBSERVANDO QUE QUEDAN BIEN APRETADOS ANTES DE CONTINUAR LOS SUPERIORES.

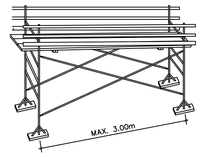


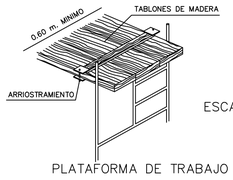
ANDAMIO METALICO

TORRETA



ESCALERA METALICA





PLATAFORMA DE TRABAJO



ESCALERA DE TIJERA

PLATAFORMAS DE TRABAJO METALICAS

ESCALERAS DE MANO

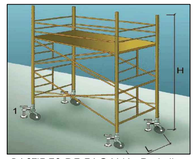
–ESTARAN PROVISTAS DE ZAPATAS U OTROS SISTEMAS PARA EVITAR DESLIZAMIENTOS.
–SOLO SUPERARAN ALTURAS DE HASTA 5 m. (HASTA 7 m. CON REFUERZOS ESPECIALES EN SU ZONA CENTRAL).
–SUBIR Y BAJAR DE FRENTE A LA ESCALERA.
–NO LLEVAR CARGAS SUPERIORES A 25 Kg.
–COLOCAR LA ESCALERA CON LA INCLINACION

–SOBREPASARA EN 1 m. LOS PUNTOS SUPERIORES DE APOYO.

MANTENIMIENTO:

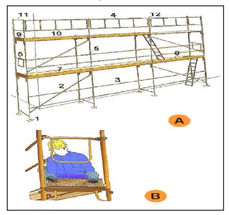
–EJERCER UN CONTROL CONSTANTE DE TODOS LOS ELEMENTOS DEL MONTAJE.
–HACER UNA ESPECIAL REVISON DESPUES DE UNA PROLONGADA INTERRUPCION DEL TRABAJO
–VIGILAR LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO Y EVITAR QUE ESTEN RESBALADIZAS POR LOS MATERIALES QUE SE EMPLEAN O POR AGENTES CLIMATICOS ADVERSOS.

BASTIDES DE FAÇANA: Perspectiva

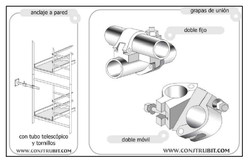


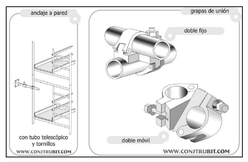
A. PERSPECTIVA
1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trampa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

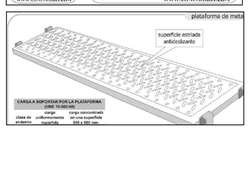
BASTIDES DE FAÇANA: Detalls



BASTIDES. Bastida tubular. Arriostrament

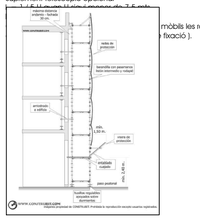






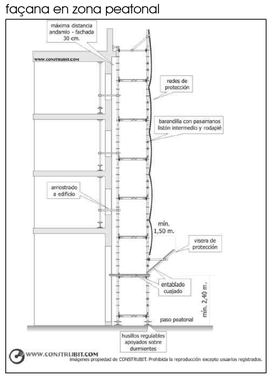
BASTIDES METÀL·LIQUES SOBRE RODES:

Suplement telescòpic opcional

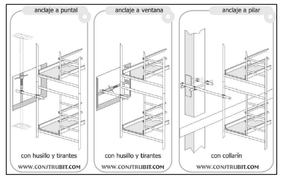


móbils les rodes disposaran fixació).

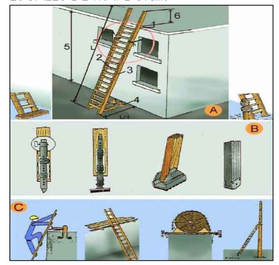
BASTIDES MULTIDIRECCIONALS. Bastides front de façana en zona peatonal



BASTIDES. Bastides tubulars. Details



ESCALES DE MÀ: Detalls

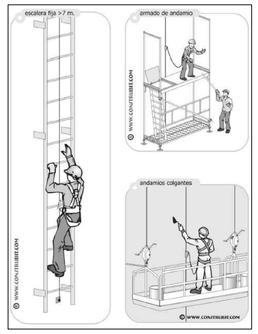


A. ESCALES DE MÀ:
1. Punt de recolzament
2. Escalons engalvanats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples
Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Més/m 1 m.

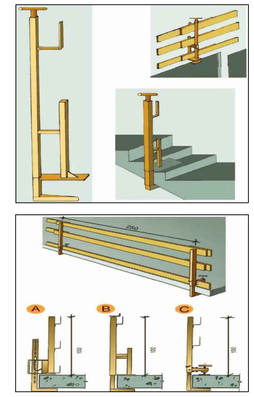
B. MECANISMES ANTILLISCANTS

C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

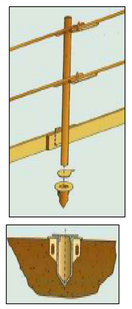
PROTECCIONS INDIVIDUALS. Usos línies de vida



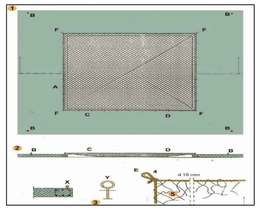
BARANES DE SEGURETAT: Amb sargent 1



BARANES DE SEGURETAT: Empotrat en forjat

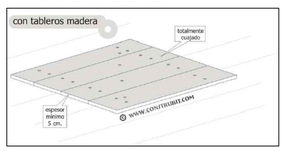


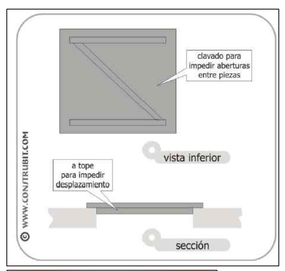
XARXES HORITZONTALS: Subjectada mitjançant ganxos al forjat

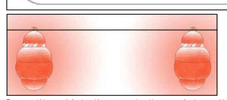


FORAT 5,00 x 5,00 m. XARXA Nº/4 L75
A. Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.
B. Ganxo de subjecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.
C. Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.
D. Pany de xarxa Nº/4 L75 dimensionat en funció del forat (5 x 5 m.).
E. Ulls amb protecció.
F. Ancoratges principals de la xarxa.

PROTECCIONS COL·LECTIVES. Protecció forats horitzontals

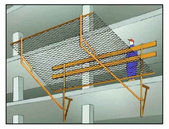




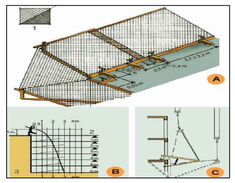


Senyalització balisa amb llums intermitents

XARXES HORITZONTALS: Amb mènsula amb sargent

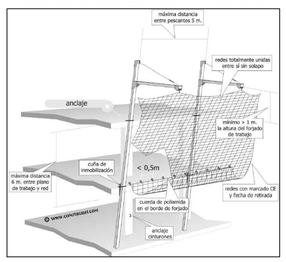


XARXES HORITZONTALS: Detall 1

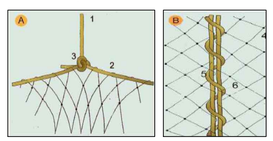


A. MUNTATGE DE XARXA EN ANGLE.
B. GRÁFICA SUPERFÍCIE DE RECEPCIÓ.

PROTECCIONS COL·LECTIVES. Xarxa de forca



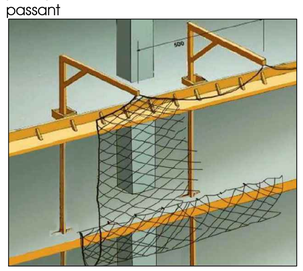
XARXES VERTICALS: Subjectades mitjançant pals tipus forca. Detalls suspensió i cosit



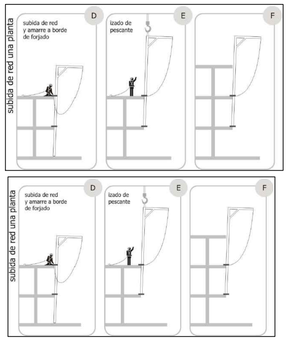
A. SUSPENSIÓ DE XARXES DESDE LES FORQUES:
1. Corda poliamida de d = 10 mm. penjant de xarxa desde forca.
2. Corda poliamida de d = 10 mm. perimetral a la xarxa per a penjar.
3. Amarratge amb nus mariner.

B. COSIT DE PANYS DE XARXA SOBRE FORCA:
4. Malla de 10 x 10 cm. lligada amb corda de poliamida 4 mm.
5. Corda de poliamida 10 mm. perimetral a la red.
6. 6. Corda de poliamida 6 mm./Cosit de pany de xarxa.

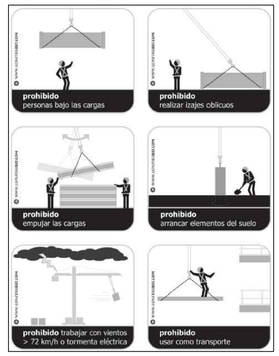
XARXES VERTICALS: Subjectades mitjançant pals tipus forca. Col·locació amb caixetí passant



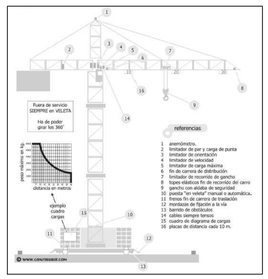
PROTECCIONS COL·LECTIVES. Muntatge xarxa de forca



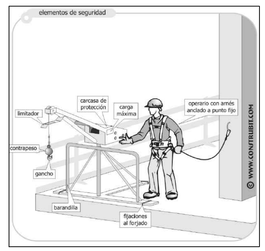
MAQUINÀRIA D'ELEVACIÓ. Normativa bàsica



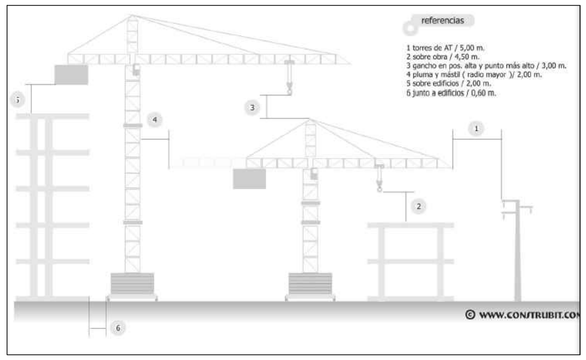
GRUA TORRE. Dispositius de seguretat



GRUETA. Mesures de seguretat



GRUA TORRE. Distàncies mínimes



Trabajo:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EQUIPO DEPORTIVO. EDIFICIO VG – FASE I CAMPO DE FÚTBOL DE BEGUR

Situación:
Camino del Campo de Fùtbol,s/n Begur (Girona) 17255

Promotor:
Ayuntamiento de Begur

Arquitectos técnicos:
Glòria Casadevall i Fusté
Carles Planas i Domènech

Contenido:
Medios auxiliares

PLANAS–CASADEVALL ARQUITECTES TÈCN.

escala: 1/200

fecha: Feb 25

n.plano: 14