

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CUBIERTAS EN POLIDEPORTIVO DE GORLIZ

GORLIZKO KIROLDEGIKO ESTALKIAK ORDEZTEKO PROIEKTUA



n.ref.: 2025CA49

Abril—2026
2026eko Apirila

Rev#2

DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Identificación y objeto del proyecto

1.2. Agentes

- 1.2.1. Promotor.
- 1.2.2. Projectista.

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

1.4. Descripción del proyecto

- 1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
- 1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.
- 1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.
- 1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
- 1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.5. Prestaciones del edificio

- 1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE
- 1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio
- 1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE
- 1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

2.2. Sistema estructural

2.3. Sistema envolvente

2.4. Sistema de compartimentación

2.5. Sistemas de acabados

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

- 2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores
- 2.6.2. Protección frente a la humedad
- 2.6.3. Evacuación de aguas
- 2.6.4. Protección contra incendios
- 2.6.5. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)
- 2.6.6. Control y gestión centralizada del edificio

2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.2. Seguridad en caso de incendio

- 3.2.1. Aplicación del DB SI.
- 3.2.2. SI 1 Propagación interior

- 3.2.3. SI 2 Propagación exterior
- 3.2.4. SI 3 Evacuación de ocupantes
- 3.2.5. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- 3.2.6. SI 5 Intervención de los bomberos
- 3.2.7. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura
- 3.4. Salubridad
 - 3.4.1. Aplicación del DB HS.
 - 3.4.2. HS 1 Protección frente a la humedad
 - 3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas
 - 3.4.6. HS 6 Protección frente a la exposición al radón
- 3.6. Ahorro de energía
 - 3.6.1. HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

1. MEMORIA DESCRIPTIVA



1.1. Identificación y objeto del proyecto

Título del proyecto	Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Objeto del proyecto	Definir las obras necesarias para la sustitución de la cubierta del Pabellón Polideportivo en Gorliz
Situación	Uretzarantza Kalea - Gorliz

1.2. Agentes

1.2.1. Promotor.

Promotor	Ayuntamiento de Gorliz
----------	------------------------

1.2.2. Projectista.

Projectista	Ricardo Luís Urretxo García
	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
	Nº colegiado: 20850
	ricardo@civilarch.es

1.3. Información previa: antecedentes y condicionantes de partida

Emplazamiento	El edificio sobre el que se va a actuar se localiza en la zona norte de Gorliz, aproximadamente a 500 m de la línea de costa, en un entorno rodeado de pinos, integrado en la zona polideportiva de la población.
Datos del solar	No se producen variaciones dimensionales en el edificio, por lo que los datos del solar obrantes en el proyecto original mantienen su validez.
Datos de la edificación existente	La reforma del edificio consiste en la sustitución de la cubierta existente, en panel de acero con lana de roca, por una cubierta Deck, así como los lucernarios planos por otros de policarbonato en bóveda, como consecuencia de los problemas de goteras y entrada de agua que la cubierta original ha venido sufriendo desde su ejecución.
Antecedentes de proyecto	Los datos del proyecto original son los siguientes: o Constructora: VICONSA o Projectistas: Arquitectos Ixone Legarreta Iturregi y Daniel Salvador Otaduy o Dirección de obra: Arquitecto Daniel Salvador Otaduy o Promotor: Ayuntamiento de Gorliz o Fecha de inicio de obra: Julio de 2018 o Fecha de finalización (pendiente de remates): Enero de 2020 o Fecha de firma del Certificado Final de Obra (CFO): 13 de marzo de 2020

Desde su construcción, el edificio ha padecido la penetración del agua por su cubierta, habiendo sufrido diversos episodios de inundación interior. El Ayuntamiento de Gorliz requirió a esta Consultora para evaluar el motivo de las deficiencias y deslindar así responsabilidades sobre las causas que los generaron, cuyas conclusiones se extraen de dicho informe y se incluyen a continuación:

Se ha podido demostrar a lo largo del Informe Pericial que el comienzo de los problemas de la obra viene dado por un proyecto que carece de rigor adecuado (faltan cálculos de drenaje, por ejemplo), por una dirección de obra que ha omitido parte de sus obligaciones (el proyecto as built no contiene control de calidad adecuado de la madera, por ejemplo; no se justifican algunos de los cambios...), y, finalmente, por una ejecución de obra de poca calidad y deficiente en muchos aspectos.

En general, al calidad de la obra no es todo lo buena que sería de desear. Algunos de los fallos pueden ser atribuibles a despistes o simples errores, pero otros fallos no pueden ser atribuidos sino a una obra realizada con una diligencia inadecuada y un control igualmente insuficiente, así como a un proyecto no suficientemente bien desarrollado.

Los sellados pueden ser o bien insuficientes o bien inexistentes, como se ha demostrado en el caso de los paneles de cubierta; el panel de cubierta no se ha sellado adecuadamente y su tornillería falla; las bajantes son insuficientes de forma injustificada; las entregas sobre los canalones son inadecuadas por falta de sellado o de perfiles adecuados... en conclusión, existen una multitud de causas que han llevado a que nos encontremos con una obra de calidad muy mediocre, de poca calidad como anteriormente se ha dicho, y que no parece haber contado con una dirección de obra suficientemente diligente o, al menos, lo suficientemente estricta para evitar tan mala ejecución.

Como consecuencia de lo expuesto, las deficiencias detectadas han sido las siguientes:

- Sellado de paneles inexistente en el encuentro del faldón con el canalón.
- Ensuciamiento de los policarbonatos por proliferación de algas y líquenes
- Reparación de la entrega del panel sobre el canalón
- Cierre perimetral de los policarbonatos
- Problemas de estanqueidad en los tornillos
- Problemas de capacidad de las bajantes
- Deterioros derivados del agua en la estructura de madera

Con posterioridad a este informe pericial, el Ayuntamiento de Gorliz encargó a Krean la redacción de una memoria valorada cuya documentación de partida fue la siguiente:

- o Proyecto de Ejecución original en formato digital
- o Informes periciales sobre el estado del edificio y la cubierta:
- Informe redactado por Alberto Pascual, arquitecto col. 2.163 del COAVN, de 07/2023

- Informe redactado por Ekaitz Etxebarria Trigueros, Jefe de Obra VICONSA, de 29/03//2023

- Informe pericial redactado por Ricardo Luis Urretxo García, ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, de 07/11/2023

- Informe redactado por Daniel Salvador Otadui, arquitecto col. 2.843 del COAVN, e Ixone Legarreta Iturregi arquitecta col. 2.760 del COAVN, de 01/2024

- Informe municipal, redactado por el arquitecto municipal de Gorliz de 02/2024

- Informes municipales, redactado por el arquitecto municipal de Gorliz de 03/2024
- Informe de Yofra sobre el estado de la estructura de madera laminada, de 18/12/2023
- o Acta de inspección redactada por el arquitecto municipal de Gorliz de 16/11/2022
- o Presupuestos para doblado de cubierta y sustitución de la misma, solicitados a algunos contratistas (Cubrantia e Imperteknia), de 02/2024

De esta documentación y de las visitas que los técnicos de Krean han realizado al edificio se desprende la solución que la mencionada memoria valorada propone para resolver la problemática existente, y que coincide en las siguientes actuaciones:

Se propone la sustitución total de la cubierta actual del pabellón para su renovación integral, sin necesidad de recalces, por ejecución de nueva cubierta tipo deck compatible con la pendiente del 6,4% partida.

Para ello, se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Instalación de elementos de protección (redes de seguridad, protección en suelo,...).
2. Desmontaje de la cubierta actual
3. Ejecución de cubierta nueva tipo deck, compuesta por chapa base grecada de 0,7mm de espesor, aislamiento mediante paneles PIR de 60mm, e impermeabilización superior con lámina TPO de 1,2 mm, con nuevos canalones volados con bajantes de mayor dimensión, ambos por el exterior.
Incluida ejecución de nuevos lucernarios de bóveda o cúpula de policarbonato celular con base o marco prefabricado con membrana TPO soldable incorporada o marco tratado para recibir TPO. De acuerdo con disposición de lucernarios recogida en plano propuesto, para un porcentaje de lucernario entre el 8-12% recomendado por razones de eficiencia energética: 159 m2 policarbonato ?? 9,06% 1.595 m2 sándwich ?? 90,94% Total 1754 m2
4. Conexión de nuevas bajantes, mediante nuevas arquetas a pie de las mismas, a red de pluviales enterrada existente.

Esta solución, con la introducción de alguna variante (se incrementa el espesor de los paneles PIR a 70 mm frente a los 60 mm, y se distribuyen los lucernarios para mejorar las condiciones de iluminación natural en el edificio), es la que se desarrolla en el presente proyecto.

JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DE ESTA SOLUCIÓN:

La memoria valorada redactada por Krean en julio de 2025 propone 4 alternativas:

- Alternativa 0: Sustitución integral de la cubierta, canalón y bajantes exteriores. Esta solución consiste en la instalación de elementos de protección (redes de seguridad, protección en suelo,...), desmontaje de la cubierta actual, calzado de la estructura actual, sobre las correas de madera laminar existentes, hasta alcanzar una pendiente del 10% (frente al 6,4% de pendiente actual), ejecución de cubierta nueva de panel sándwich de chapa comercial, con núcleo de PIR, y nuevos canalones volados con bajantes de mayor dimensión, ambos por el exterior, incluido nuevos lucernarios de policarbonato. Esta solución presenta como inconveniente la necesidad de recalzar la estructura actual para aumentar su pendiente. Hay que tener en cuenta que las dudas que se plantean en cuanto a la capacidad portante de la estructura actual hacen que el recalce, que supone un incremento de peso frente al actual, no sea una solución recomendable, puesto que la madera laminada, al ser un material

semi-natural, a diferencia de las estructuras de hormigón o metálicas, puede presentar una heterogeneidad mayor en términos de capacidad portante, a lo que hay que añadir los potenciales efectos de la humedad que ha motivado la actuación, por lo que se desecha como solución viable.

- Alternativa 1: Doblado de la cubierta existente incrementando su pendiente. Nos encontramos en un caso similar al anterior, dado que el recalce no se considera adecuado por las razones expuestas.

- Alternativa 2: Impermeabilización de la cubierta actual con reposición de lucernario. En este caso, la impermeabilización de la cubierta actual lleva implícita que la cubierta actual se mantiene; teniendo en cuenta que el agua ha ascendido por capilaridad en los bordes, y que el sellado de los bordes de los lucernarios son deficientes y, por lo tanto, es de esperar penetraciones de agua a su interior, consideramos que confiar en una calidad adecuada en esta cubierta actualmente montada es un riesgo que no se debe asumir.

- Alternativa 3: Desmontaje de la cubierta y construcción de una nueva cubierta Deck, con ejecución de un nuevo canalón exterior y nuevas bajantes. Esta solución, que es la que finalmente se desarrolla, presenta diversas ventajas: las cubiertas Deck son soluciones de probada calidad, al mismo tiempo que se sustituye una cubierta deficiente en cuanto al estado de conservación de sus materiales y su colocación; no se sobrecarga la estructura, puesto que la cubierta Deck pesa menos que la actualmente dispuesta, y no se requiere recalzar la estructura para mejorar las pendientes; por otra parte, la sustitución de los lucernarios por soluciones en cúpula permite mejorar el contacto de estos elementos y la cubierta. Finalmente, la colocación de los canalones así como las bajantes por el exterior evita que el agua de los mismos penetre en el edificio, y facilita su mantenimiento y conservación, además de permitir que cualquier defecto o problema sea detectado de forma más inmediata que en el caso de canalones ocultos. Por lo tanto, se considera esta alternativa como la idónea para resolver la problemática existente.

1.4. Descripción del proyecto

1.4.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.

Descripción general del edificio

El edificio viene descrito en el proyecto original, del cual se extraen parcialmente datos para este párrafo, introduciendo en el mismo anotaciones sobre la ejecución de las obras:

El conjunto arquitectónico proyectado consta de un único volumen, su interior presenta un espacio de gran altura que alberga la pista multideportiva, complementándola con dependencias auxiliares al uso principal de espacios de altura más reducida.

En este volumen edificatorio compacto, solo se identifica una oquedad en su esquina suroeste, una zona a refugio de las inclemencias del tiempo a modo de porche, que permite una transición al interior (tanto rodada como peatonal) de una forma más gradual, además de permitir el cobijo en caso de lluvia de los usuarios de las zonas descubiertas.

En cuanto a su distribución, se distinguen dos zonas claramente diferenciadas; por un lado la pista multideportiva; y las dependencias auxiliares distribuidas en planta baja y la entreplanta o planta primera.

La pista multideportiva se ubica en planta baja inmediatamente después del acceso al edificio, uno de los laterales (el este) cuenta con un espacio para el público sentado de cuatro gradas, y el contrario (el oeste) con una cristallera que permite, junto con el lucernario de cubierta la iluminación natural reduciendo así la dependencia energética del edificio.



Las dependencias auxiliares se encuentran en el extremo sur del edificio, en la planta baja se distribuyen, dos salas polivalentes, cuatro vestuarios, dos baños, almacén y escalera, y en planta alta cuatro salas polivalentes en planta alta.

El edificio cuenta con una zona de la cubierta traslucida y un ventanal lateral orientada hacia las pistas de tenis, disponiendo así de iluminación natural reduciendo su demanda energética

Desde un punto de vista constructivo, el cerramiento del edificio, en su mayor parte se realizara mediante un Sistema modular de paneles sandwich perforados compuestos de dos láminas de acero y núcleo de poliestireno expandido (e:100m)., se completaran interiormente con aislamiento de poliestireno extrusionado de 6 cm y el acabado interior se realizara mediante placas de cartón-yeso.

Bajo gradas se realizará a base de bloque de hormigón pintado por la cara interior y el panel sandwich por el exterior, tal y como se grafía en los detalles constructivos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de fachada han sido la zona climática, el grado de impermeabilidad, la transmitancia térmica, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos, elementos de protección y elementos salientes y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior, DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-HR de protección frente al ruido.

La estructura del volumen principal se compone de pórticos separados cada 5-6m, formados por viga a dos aguas sobre pilares de sección variable, en madera de abeto laminado certificada.

La cubierta originalmente proyectada (que no la construida, como se desprende de la pericial realizada) se proponía el empleo de un panel sandwich con acabado y aislamiento incorporado apoyado sobre correas fijadas a la estructura existente. La cubierta se proponía fuera realizada mediante panel sandwich para composición de cubierta opaco o traslucido, con traslucidos formados por paneles de policarbonato celular coextruido de 4 paredes, colocados a presión sobre perfiles de aluminio tipo ACH 8/600 o simil (e:8mm) y, en la parte opaca, sistema modular formados por paneles sandwich de dos láminas de acero y nucleo de poliestireno expandido (e:100m). Como quedó demostrado, estas propuestas no se ejecutaron como en proyecto, y tampoco fueron adecuadamente recogidas en el proyecto As Built.

Relación con el entorno

El entorno está caracterizado por la amplitud de espacios y zonas verdes propias de un recinto deportivo de estas características. Se trata de una parcela de gran extensión que cuenta con pista de atletismo, campo de futbol oficial de futbol-7, pistas de tenis y con tres únicas edificaciones: los vestuarios, un pabellón con un rocódromo y varias salas polivalentes y por último la de más reciente construcción y más cercana al emplazamiento elegido para la implantación del nuevo pabellón; las pistas de Padel cubiertas.

Espacios exteriores adscritos

Los espacios que se adscriben al edificio son las aceras perimetrales y los viales de acceso.

1.4.2. Marco legal aplicable de ámbito estatal, autonómico y local.

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización y accesibilidad', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Exigencias básicas del CTE no aplicables en el presente proyecto

Exigencia básica SE: Seguridad estructural

No se incrementan las condiciones de carga en la cubierta al sustituirse la existente por otra más ligera:

Peso por m² cubierta actual a desmontar según indica el proyecto de ejecución: 0.20 kN/m² (página 9 del documento 01.3.- CUMPLIMIENTO CTE del proyecto original)

Peso por m² cubierta de nueva ejecución:

- Perfil nervado de acero prelacado = 6,48 kg/m²
- Espuma de poliisocianurato e= 2.80 kg/m²
- Lámina de poliolefina = 1,65 kg/m³ x 0.0012 m = 0.002 kg/m²
- Elementos de fijación y anclaje = estimados en un 10% del peso total del material = 0.,93 kg/m²

Total = 10,212 kg/m² = 0,10 kN/m²

Como queda demostrado, el peso de la nueva cubierta es muy inferior a la existente (aproximadamente la mitad), por lo que no se considera oportuno realizar ninguna comprobación resistente de la estructura y sus elementos, dándose por válida la aportada en el Proyecto original del edificio.

Destacamos en este punto que la obra ejecutada sustituyó sin justificación los paneles de alma de EPS por otros de alma de PIR sin justificar la validez de la estructura portante ante dicho cambio. Sin embargo, y dado que los problemas que se han manifestado no se relacionan con dicha variación de peso, no se considera que dicho cambio haya tenido incidencia alguna en las patologías detectadas, máxime cuando el cálculo que se realizó en su momento se sobreentiende que introdujo los coeficientes de mayoración de cargas y de minoración de materiales que permitan absorber dicha variación de peso.

Exigencias básicas SUA: Seguridad de utilización y accesibilidad

No se alteran las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad.

Programa de necesidades	En este caso, la necesidad que se genera y que constituye el programa de necesidades del proyecto es la sustitución de la cubierta existente, deficitaria en materia de impermeabilización y evacuación de pluviales, por otra tipo Deck, tal y como se ha recogido anteriormente en este documento.
Uso característico del edificio	Deportivo.
Otros usos previstos	Podrá ser utilizado como edificio multifuncional para exposiciones, charlas y otras actividades, a necesidad del Ayuntamiento de Gorliz.
	Como indica acertadamente el proyecto original,



Exigencias básicas HS: Salubridad

Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior

No es de aplicación.

Exigencia básica HS 4: Suministro de agua

No es de aplicación.

Exigencia básica HS 6: Protección frente a la exposición al radón

No aplica en esta zona.

Exigencia básica HR: Protección frente al ruido

No es objeto de este proyecto.

Exigencias básicas HE: Ahorro de energía

Exigencia básica HE 1: Ahorro energético

Se desarrolla en el punto correspondiente

Exigencia básica HE 2: Reglamento de instalaciones térmicas en edificios

No es de aplicación.

Exigencia básica HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación

No es de aplicación.

Exigencia básica HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

No es de aplicación.

Exigencia básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

El edificio es de uso residencial por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

Exigencia básica HE 6: Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

No es de aplicación.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales

Dado el objeto del proyecto no se varían las condiciones normativas del edificio.

Autonómicas

Dado el objeto del proyecto no se varían las condiciones normativas del edificio.

Locales

Dado el objeto del proyecto no se varían las condiciones normativas del edificio.

1.4.3. Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística, ordenanzas municipales y otras normativas.

No se han variado los parámetros del proyecto original, por lo que no se producen variaciones en el cumplimiento de estas normas (con la excepción del DB HS-5, como se justifica oportunamente en este documento, puesto que ahora sí lo cumple sin paliativos).

1.4.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría del edificio Como indica el proyecto original y se ha detallado previamente en este mismo documento, el edificio está formado por un volumen edificatorio compacto, donde solo se identifica una oquedad en su esquina suroeste, una zona a refugio de las inclemencias del tiempo a modo de porche, que permite una transición al interior (tanto rodada como peatonal) de una forma más gradual, además de permitir el cobijo en caso de lluvia de los usuarios de las zonas descubiertas.

Altura útil 7,54 m en la zona de pista.

Superficies útiles y construidas

No se varían las del proyecto original.

Accesos Perimetrales, tal y como se indica en el plano de planta del edificio.

Evacuación Las salidas de la edificación se producen a espacios abiertos seguros de uso y dominio público.

1.4.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.4.5.1. Sistema estructural

No se varía el sistema estructural original, manteniendo tanto los pórticos como las correas de madera, las cuales servirán de apoyo para la nueva cubierta Deck.

1.4.5.2. Sistema de compartimentación

No se altera el original.

1.4.5.3. Sistema envolvente

En cuanto a fachadas y cierres verticales, no se varía el sistema envolvente original.

En cuanto a cubierta, se proyecta, tras el desmontaje de la cubierta existente, la instalación de una cubierta Deck con fijación mecánica, sobre un soporte base de perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado prelacado S220GD+Z275 S 280 de 0,7 mm de espesor, con sección trapezoidal para cubierta Deck; un aislamiento térmico de panel de espuma de poliisocianurato, Efigreen Acier "SOPREMA", según UNE-EN 13165, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, revestido por ambas caras con un complejo multicapa, de 70 mm de espesor; una impermeabilización final tipo monocapa, fijada mecánicamente, formada por una lámina impermeabilizante flexible de poliolefinas, Everguard TPO 1,2 "BMI", de 1,2 mm de espesor, con armadura de poliéster, y con resistencia a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura



termoplástica. El remate de cumbrera será en chapa plegada según detalles en planos, con junta de estanqueidad. El remate de borde lateral de cubierta se proyecta con perfil de aluminio lacado.

NOTA: La denominación "perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado prelacado S220GD+Z275 S 280" se corresponde con los siguientes términos:
Acero galvanizado S220GD: acero popular para aplicaciones estructurales de resistencia media en el sector industrial debido a su resistencia superior y rentabilidad. Cumple con la norma UNE-EN 10346:2015 Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
Acero galvanizado S280GD+Z275: con una capa de zinc de 275 g/m², ofrece una excelente resistencia a la corrosión y puede utilizarse en entornos exteriores durante más de 20 años. Ofrece una mayor resistencia a la corrosión, sino que es una opción inteligente para proyectos que necesitan una gran durabilidad. La capa de zinc de 275 g/m² transforma el rendimiento del acero en condiciones difíciles, lo que lo hace ideal para entornos exteriores o húmedos. También cumple con la norma UNE EN 10346.

Con respecto a la lámina impermeabilizante, la succión al viento de la misma deberá quedar justificada por el fabricante de la lámina para el caso específico de esta obra, aportando los cálculos oportunos. La forma de colocación será preferiblemente mecánica, acudiendo a la soldadura térmica en última instancia, debiendo garantizar el instalador la correcta fijación mediante los métodos que se indican en planos y, en su caso, la unión mediante adhesivos u otros sistemas que deberán ser previamente aprobados por la D.O. La lámina se colocará longitudinalmente en el sentido de la pendiente, con solapes no inferiores a 20 cm.

En lo relativo a los lucernarios, la nueva cubierta requiere de la instalación de nuevos lucernarios, siendo los proyectados lucernarios curvos, Sistema PC celular modelo DANPALON 16/900 Multiceldilla 5 celdas – 6 paredes, espesor 16 mm en ancho 900 mm, peso 3,45 kg/m², con protección UV, con tratamiento Softlite (antideslumbramiento) en color HIELO IC51, radio de curvado en frío 2.900 mm, instalación mediante omega PC y perfil guía en acero. El encuentro de los lucernarios con la cubierta Deck se realizará con impermeabilización con pieza de refuerzo con lámina impermeabilizante flexible tipo EVAC, compuesta de una doble hoja de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, con ambas caras revestidas de fibras de poliéster no tejidas, de 0,52 mm de espesor y 335 g/m², fijada al soporte en toda su superficie con adhesivo cementoso mejorado, deformable y tixotrópico, C2 TE S1.

Es necesario indicar que en el proyecto original se definía el edificio erróneamente como edificio de uso industrial, no deportivo.

1.4.5.4. Sistemas de acabados

Los acabados son los descritos en el apartado de sistema envolvente.

1.4.5.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

Dadas las características de la obra, no es de aplicación.

1.4.5.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

Evacuación de aguas	Se sustituye el conjunto de canalones existentes por otros exteriores, cuadrados de aluminio lacado, de desarrollo mínimo 600 mm, de 0,68 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%.
Suministro eléctrico	No se varía el existente.
Telefonía y TV	No se varía el existente.
Telecomunicaciones	No se varía el existente.
Recogida de residuos	No se varía el existente.
Otros	No aplica.

1.5. Prestaciones del edificio

1.5.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

En cuanto al cumplimiento del DB HS-5 se acompaña justificación del cumplimiento de los canalones proyectados.

1.5.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

No es de aplicación.

1.5.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Las soluciones previstas cumplen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad, superando los mínimos requeridos en el caso de los canalones y las bajantes.

1.5.4. Limitaciones de uso del edificio

No es de aplicación a este proyecto.

Berantevilla, a 12 de Abril de 2026

Suministro de agua No se varía el existente.



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'R. Urretxo'.

Fdo.: Ricardo Luís Urretxo García
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Firma



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA



2.1. Sustentación del edificio

No se altera el proyecto original.

2.2. Sistema estructural

No se altera el proyecto original.

- ESTIMACIÓN DE LA RESISTENCIA AL ARRANCAMIENTO ($F_{ax,Rk}$)

La hipótesis de partida es la siguiente:

La estructura actual utiliza correas de pino sangrado, un material que presenta una densidad y comportamiento mecánico similar al *Pinus pinaster* o *Pinus sylvestris*. La normativa de referencia para el cálculo de uniones en madera es el Código Técnico de la Edificación (CTE DB-SE-M) y la norma UNE-EN 1995-1-1 (Eurocódigo 5).

De acuerdo con la configuración descrita, el panel (biapoyado o continuo sobre tres correas) tiene una luz de 2.50 m. La penetración actual estimada de los tornillos en la madera es de 15 mm.

La resistencia característica al arrancamiento de un tornillo en madera se calcula mediante la fórmula:

$$F_{ax,Rk} = \frac{f_{ax,k} \cdot d \cdot l_{ef} \cdot k_d}{1.2 \cdot \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}$$

Donde:

- $f_{ax,k}$: Parámetro de resistencia al arrancamiento (aprox. 12–14 N/mm² para maderas de coníferas con densidad $\rho_k \approx 350 \text{ kg/m}^3$).
- d : Diámetro exterior de la rosca (asumimos 6.3 mm estándar para panel sándwich).
- l_{ef} : Longitud de penetración de la parte roscada en la madera.

Hipótesis de cálculo para el caso actual:

- Resistencia Característica ($F_{ax,Rk}$):** $12 \cdot 6.3 \cdot 15 \approx 1,134 \text{ N}$ (1.13 kN).
- Resistencia de Diseño ($F_{ax,Rd}$):** Aplicando los coeficientes de seguridad de la madera ($\gamma_M = 1.3$) y el factor de modificación por duración de carga (viento, $k_{mod} = 0.9$):

$$F_{ax,Rd} = \frac{1.13 \cdot 0.9}{1.3} \approx 0.78 \text{ kN por tornillo}$$

- PROPUESTA DE ANCLAJES Y DISTRIBUCIÓN

Para una cubierta ligera en un polideportivo, las cargas de succión de viento (según CTE DB-SE-AE) en zonas de borde o esquinas pueden alcanzar valores de 1.5 a 2.0kN/m²

A. Redimensionamiento del Anclaje

Se propone aumentar la penetración del tornillo en la correa de pino a un mínimo de 50 mm efectivos de rosca.

- Nueva $F_{ax,Rk}$ estimada: $\approx 2.60 \text{ kN}$ por tornillo.

B. Densidad de Fijaciones

Dado que el panel tiene un ancho útil de 1.00m y las correas están a 2.50m:

- Área de influencia por correa y panel: $2.50\text{m} \times 1.00\text{m} = 2.50\text{m}^2$
- Carga de succión total por apoyo (Qviento): $2.50\text{m}^2 \times 1.5\text{kN/m}^2 = 3.75\text{kN}$.

C. Distribución Propuesta

Para cubrir la carga de 3.75 kN con una capacidad de 2.60 kN/tornillo, el mínimo teórico es de 1.44 tornillos. Sin embargo, por simetría y seguridad frente a succiones en cumbrera/aleros, se determina:

- Número de anclajes: 3 tornillos por panel en cada correa (en lugar de los 2 actuales).
- Distribución:
 - Un tornillo en cada solape lateral (nervio exterior).
 - Un tornillo en el nervio central del panel.
- Profundidad: Tornillos autotaladrantes para madera con longitud suficiente para atravesar el panel (70 mm) y penetrar 50 mm en la madera (Longitud total mín.130-140 mm incluyendo arandela de estanqueidad).

2.3. Sistema envolvente

En cuanto a la cubierta, se va a sustituir la existente (habida cuenta de las deficiencias que presenta) por otra según la siguiente descripción:

- Cubierta Deck con fijación mecánica. SOPORTE BASE: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado prelacado S220GD+Z275 S 280 de 0,7 mm de espesor, con sección trapezoidal para cubierta Deck; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel de espuma de poliisocianurato, Efigreen Acier "SOPREMA" o similar, según UNE-EN 13165, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, revestido por ambas caras con un complejo multicapa, de 70 mm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, fijada mecánicamente, formada por una lámina impermeabilizante flexible de poliolefinas, Everguard TPO 1,2 "BMI" o similar, de 1,2 mm de espesor, con armadura de poliéster, y con resistencia a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica; FIJACIONES MECÁNICAS: tornillos de acero de 6 mm de diámetro y 180 mm de longitud, con tratamiento anticorrosión, taco y arandela de reparto de 40x40 mm.
- Lucernarios curvos, Sistema PC celular modelo DANPALON 16/900 Multiceldilla o similar 5 celdas – 6 paredes, espesor 16 mm en ancho 900 mm, peso 3,45 kg/m2, con protección UV, con tratamiento Softlite (antideslumbramiento) en color HIELO IC51, radio de curvado en frío 2.900 mm, instalación mediante omega PC y perfil guía en acero galvanizado de espesor 1.5 mm, así como todos los accesorios propios del sistema.

Los encuentros con paramentos verticales, elementos pasantes y puntos singulares de la cubierta reciben un tratamiento específico que garantiza la continuidad de la impermeabilización en estas zonas críticas. El sistema se basa en la prolongación de la membrana de TPO, la colocación de piezas especiales que aseguran la durabilidad del conjunto.

El sellado superior de estos encuentros se realiza mediante perfiles metálicos y selladores elásticos híbridos de altas prestaciones, especialmente formuladas para mantener sus propiedades en las condiciones de exposición propias de las cubiertas. Esta solución garantiza la estanqueidad a largo plazo, incluso en presencia de los movimientos diferenciales que pueden producirse entre los diferentes elementos constructivos.

PROCESO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El proceso de desmontaje y montaje de la nueva cubierta seguirá la siguiente secuencia:

La obra comenzará con los trabajos previos de protecciones, accesos a cubierta, etc. Se prevé que inicialmente se desarrollen los trabajos en la vertiente norte, donde el avance de construcción de la cubierta Deck será más rápido al no tener que instalarse lucernarios. El proceso de avance será desde la parte superior para ir cubriendo el alero por franjas de anchura la de un panel de chapa prelacada (de esta forma, siempre se podrá mantener el interior cubierto por si se producen precipitaciones inesperadas). Se desmontará el canalón y el panel y se instalará, el mismo día del desmontaje, las franja de cubierta deck correspondiente al tramo desmantelado, cubriendo el solape de un día para otro con una lona con un pase mínimo de 1 m sobre la zona a desmantelar en la jornada siguiente, más otro metro como mínimo en la zona repuesta.

Es importante indicar que no se podrá realizar el desmontaje de ningún elemento actual en días de lluvia o previsión de la misma, y que al final de cada jornada la obra quedará perfectamente impermeabilizada con los materiales definitivos, evitándose lonas y elementos provisionales que podrían provocar la entrada de agua al edificio. Las lonas únicamente se utilizarán como protección de los contactos entre zonas a desmontar y zonas reconstruidas.

Posteriormente se podrán retirar, tramo a tramo, las redes de protección de cubierta, para poder continuar con el montaje de la cubierta.

El proceso se repetirá hasta terminar el montaje, no obstante, en paralelo podrán realizarse trabajos de montaje de canalones una vez terminada una de las caras, así como de instalación de las bajantes y de las conexiones de pluviales a la red.

2.4. Sistema de compartimentación

No se altera el proyecto original.

2.5. Sistemas de acabados

Quedan descritos anteriormente los nuevos acabados de cubierta.

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.6.1. Sistemas de transporte y ascensores

No es de aplicación.

2.6.2. Protección frente a la humedad

No es de aplicación.

2.6.3. Evacuación de aguas

La evacuación de agua desde cubierta se realizará con los siguientes elementos:

- Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 600 mm, de 0,68 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%.
- Bajante rectangular de aluminio lacado, de 160 x 160 mm, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, instalada en el exterior del edificio.

2.6.4. Protección contra incendios

No es objeto de este proyecto.

2.6.5. Instalaciones de protección y seguridad (antiintrusión)

No es objeto de este proyecto.

2.6.6. Control y gestión centralizada del edificio

No es objeto de este proyecto

2.7. Equipamiento

No es objeto de este proyecto.

Berantevilla, Abril - 2026



Fdo.: Ricardo Luís Urretxo García
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Firma

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO



3.2.1. Aplicación del DB SI.

El proyecto de ejecución distingue dos sectores de incendio. La cubierta de nueva ejecución es un elemento compartido común a ambos sectores, por lo que se realiza a continuación una justificación de la aplicación del CTE-DB-SI en la medida que es necesario.

SECCIÓN SI 1: Propagación interior

1.- COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior). A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo. Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego EI₂ t-C₅, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas. Las escaleras que comunican sectores diferentes entre sí, o zonas de riesgo especial con el resto del edificio, están compartimentadas. Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio, o del establecimiento en el que esté integrada, constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida(m²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾			
				Paredes y techos ⁽³⁾		Puertas	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector 1 PB	2500	1594.00	Pública Concurrencia	EI 90	EI 90	EI 45-C5	EI 45-C5
Planta primera	-	362.00	Riesgo mínimo	EI 120	EI 120	2 x EI 60-C5	EI 60-C5
Notas: ⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc. ⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior). ⁽³⁾ Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.							

2. LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

No existen zonas de riesgo especial en el edificio.

3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(i«o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(i«o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

4. REACCIÓN AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior). Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento ⁽¹⁾	
	Techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	Suelos ⁽²⁾
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos ⁽⁴⁾ , suelos elevados, etc.	B-s ₃ , do	B _{FL} -S ₂ ⁽⁵⁾
<i>Notas:</i> ⁽¹⁾ Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado. ⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se 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 a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo. ⁽⁴⁾ Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas. ⁽⁵⁾ Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.		

EN RESUMEN:

En cuanto al revestimiento de techos, al tratarse la cubierta de un elemento común, la norma exige que la reacción al fuego sea C-s₂,do. EL panel PIR que se dispone según este proyecto es B-s₁, do, lo que significa que contribuyen de forma muy limitada al fuego, producen muy poco humo y no generan gotas inflamadas. La reacción al fuego B-s₁ es mejor que C-s₂, ya que la primera letra de la clasificación (B) indica una mayor resistencia al fuego que la segunda (C). En cuanto a la emisión de humo, la clasificación s₁ (baja emisión) es superior a la s₂ (emisión media). Por lo tanto, la solución propuesta mejora la del proyecto original en este aspecto.

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 B_{ROOF}. En este sentido, la chapa metálica cumple el BROOF (t₁) ya que, en los acabados lacados las micras de poliéster nunca superan los 0,200 mm y el espesor de 0.7 mm supera el mínimo de 0.4 mm.

Por lo tanto, la solución Deck propuesta para la cubierta cumple.

En cuanto a los lucernarios, el CT DB SI 2 dice que "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 B_{ROOF}". Siendo la superficie total de la cubierta 1726 m², la superficie de lucernarios proyectada es de 32 m², es decir, un 1.85% de la cubierta total, por lo que no es necesario que los lucernarios sean B_{ROOF}.

3.2.3. SI 2 Propagación exterior

3.2.3.1. Medianerías y fachadas

No se modifican las del proyecto inicial.



3.2.3.2. Cubiertas

De acuerdo al apartado 2 (CTE DB SI 2), se limita el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, entre edificios colindantes y en el mismo edificio, verificando que ésta tenga una resistencia al fuego EI 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.

En los encuentros entre cubiertas y fachadas pertenecientes a sectores de incendio o edificios diferentes, la altura mínima sobre la cubierta que debe respetar cualquier zona de fachada con resistencia al fuego menor que EI 60, se determina en función de la distancia, en proyección horizontal, entre dicha zona de la fachada y cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor, a fin de controlar el riesgo de propagación ante la caída de elementos ardiendo.

Propagación de cubierta a fachada			
Cubierta - Fachada	Distancia ⁽¹⁾	Altura sobre la cubierta (m) ⁽²⁾	
		Norma ⁽³⁾	Proyecto
cubierta	1.00	³ 3.00	5.00
Notas: ⁽¹⁾ Distancia ('d (m)') medida en proyección horizontal entre los huecos de cubierta y fachada susceptibles de no alcanzar una resistencia al fuego EI 60. ⁽²⁾ Altura ('h (m)') entre los huecos de cubierta y fachada susceptibles de no alcanzar una resistencia al fuego EI 60. ⁽³⁾ Altura mínima sobre cubierta calculada mediante interpolación lineal sobre la tabla del punto 2.2 (CTE DB SI 2).			

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a una distancia inferior a 5 m 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 tenga un vuelo superior a 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, pertenecerán a la clase de reacción al fuego B_{ROOF} (t₁).

Berantevilla, Abril de 2026

Fdo.: Ricardo Luís Urretxo García

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Firma



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

3.4. SALUBRIDAD



3.4.1. Aplicación del DB HS.

HS 1 Protección frente a la humedad

1. EMPLAZAMIENTO

El edificio se sitúa en el término municipal de Gorliz (Vizcaya), en un entorno de clase 'E1' siendo de una altura de 9 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'C', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica III.

2. CUBIERTAS INCLINADAS

2.1. Condiciones de las soluciones constructivas

Formación de pendientes:

- Descripción: cubierta deck
 - Pendiente: 6.0 %
- Aislante térmico(1):
 - Material aislante térmico: PIR
- Espesor: 7.0 cm(2)
 - Barrera contra el vapor: Polietileno 0.3 mm
- Tipo de impermeabilización:
 - Descripción: Poliolefinas

Notas:

(1) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

(2) Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Impermeabilización con poliolefinas:

- Deben utilizarse láminas de alta flexibilidad.

Puntos singulares de las cubiertas inclinadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Lucernarios:

- Deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

- En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

Anclaje de elementos:

- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

Canalones:

- Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

- Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

- Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

- Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a) Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (véase la siguiente figura);

3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

3.4.6. HS 6 Protección frente a la exposición al radón
No aplica en esta zona.

Berantevilla, Abril de 2026

Fdo.: Ricardo Luís Urretxo García
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Firma



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

3. Cumplimiento del CTE
3.6. Ahorro de energía

3.6. AHORRO DE ENERGÍA



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

3. Cumplimiento del CTE
3.6. Ahorro de energía

3.6.1. HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

3. Cumplimiento del CTE
3.6. Ahorro de energía

Berantevilla, Abril de 2026

Fdo.: Ricardo Luís Urretxo García
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-HS 5

A. Determinación de la isoyeta correspondiente a Gorliz

Conforme al CTE – DB HS-5, en su Apéndice B:

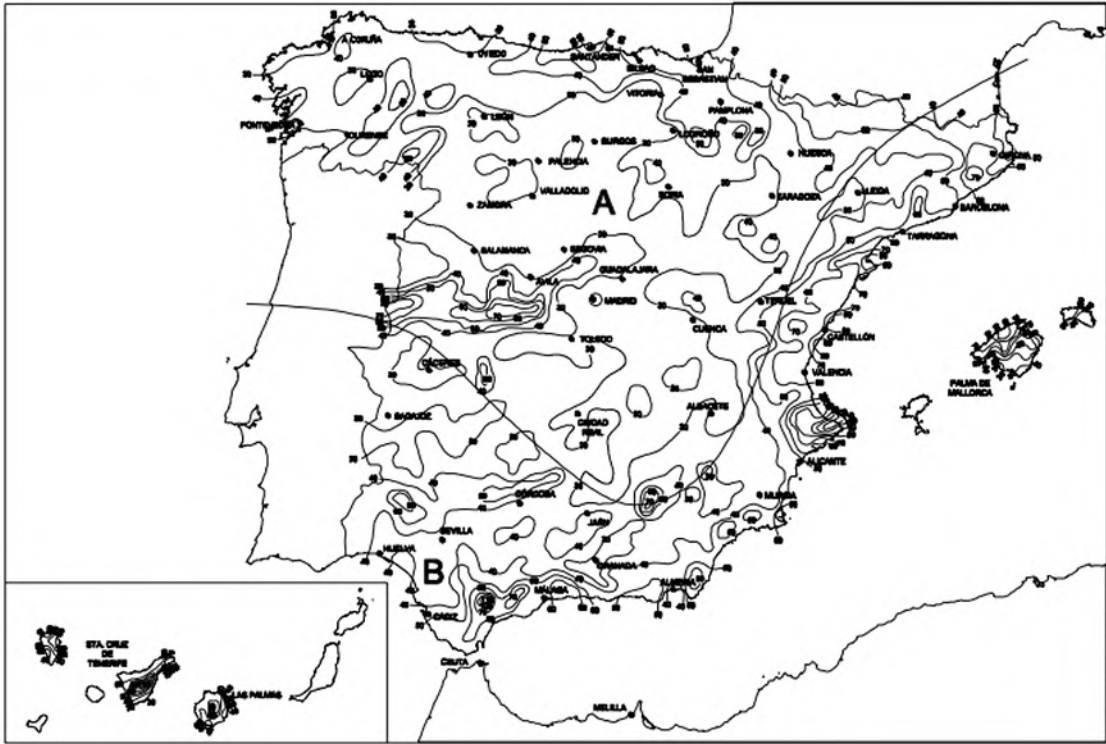


Figura B.1 Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Tabla B.1 Intensidad Pluviométrica i (mm/h)												
Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

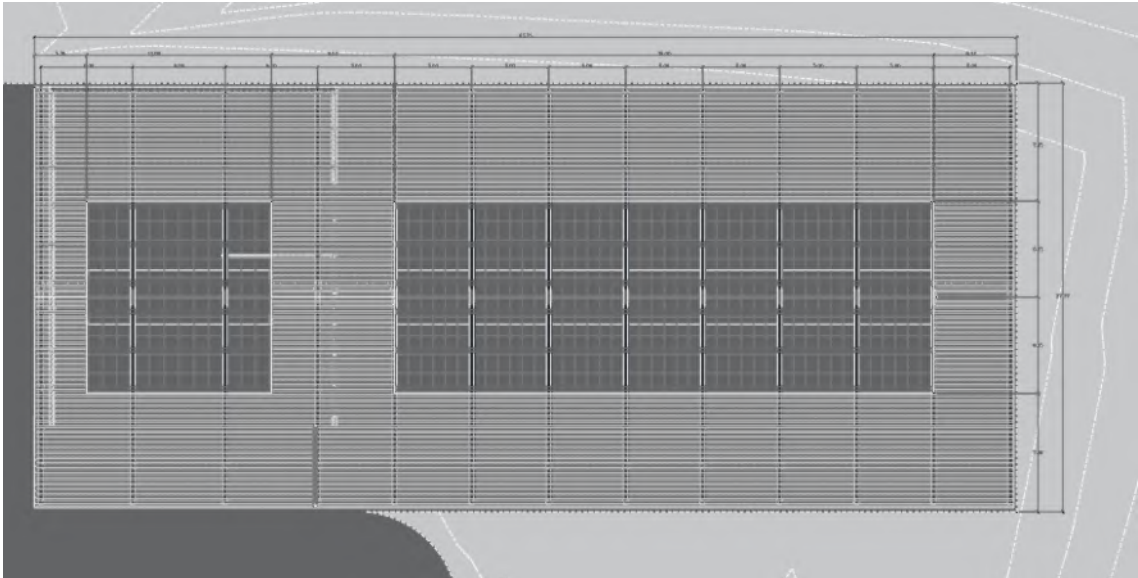
Gorliz se localiza en la zona A, y le corresponde la isoyeta 50:



Por lo tanto, la intensidad pluviométrica i para dicha isoyeta será de 155 mm/h.

B. Superficie de cubierta que va a desaguar a cada canalón

A cada canalón va a desaguar el 50% de la cubierta del edificio. La planta de éste es la siguiente:



Por lo tanto, el faldón que verterá a cada canalón será el 50% de esta planta, es decir, 63,75 x 27,77 / 2 = 855,17 m².

C. Obtención de la superficie corregida

Aplicando la siguiente formulación:

Superficie corregida = Superficie del tejado (m²) x (Intensidad de lluvia (mm/h) / 100)

$$SC = 855,17 \times 155 / 100 = 1.325,51 \text{ m}^2$$

Se obtiene así la superficie corregida vertiente al canalón, que es la superficie vertiente equivalente a la real, para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h (pto. 4.2.2 CTE DB HS-5)

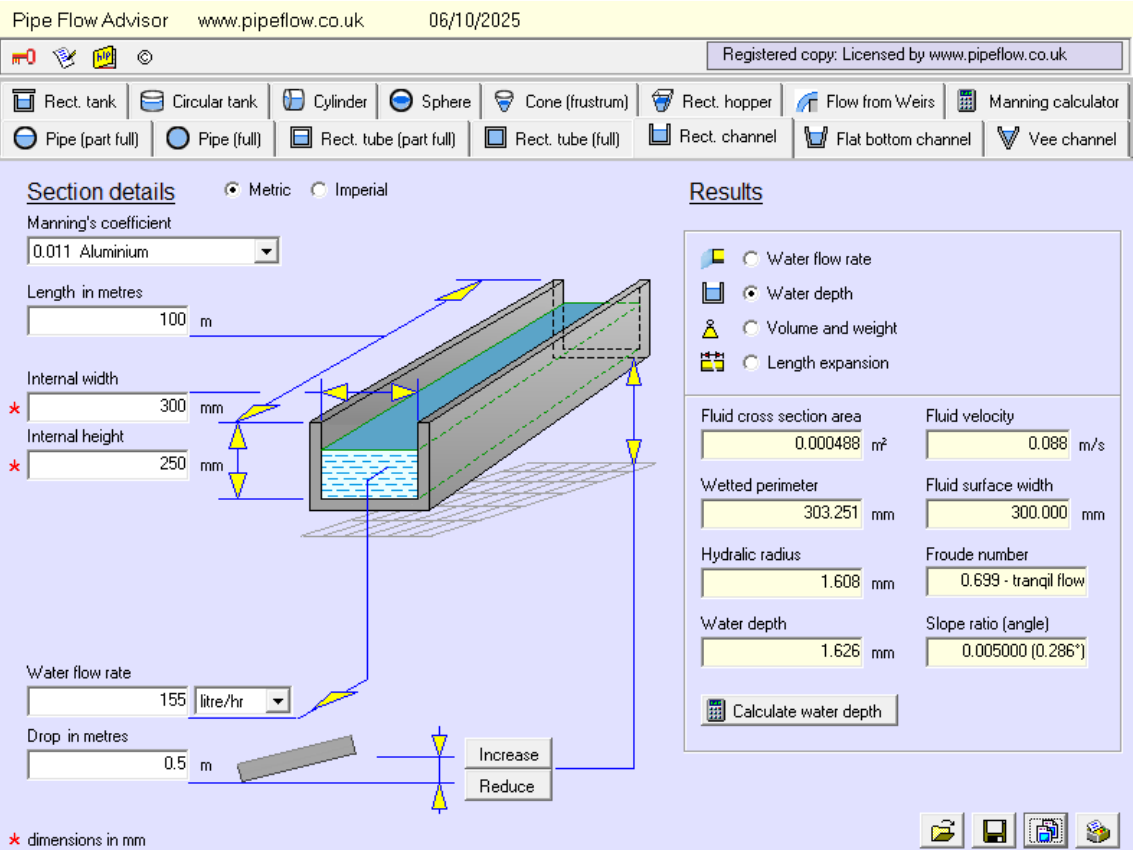
Dado que la longitud de una única tirada de canalón para este caso sería excesiva (63,75 m), se va a optar por dividir dicho canalón en dos tiradas de 31,88 m cada una, de manera que tengamos dos puntos de vertido extremos, es decir, vamos a disponer un punto alto en la mitad del canalón a partir del cual éste se va a dividir en dos, con una tirada hacia cada extremo. De esta forma la superficie corregida se ve reducida a la mitad para cada tirada, es decir, cada tirada deberá recoger 662,75 m²

D. Determinación del canalón semicircular necesario

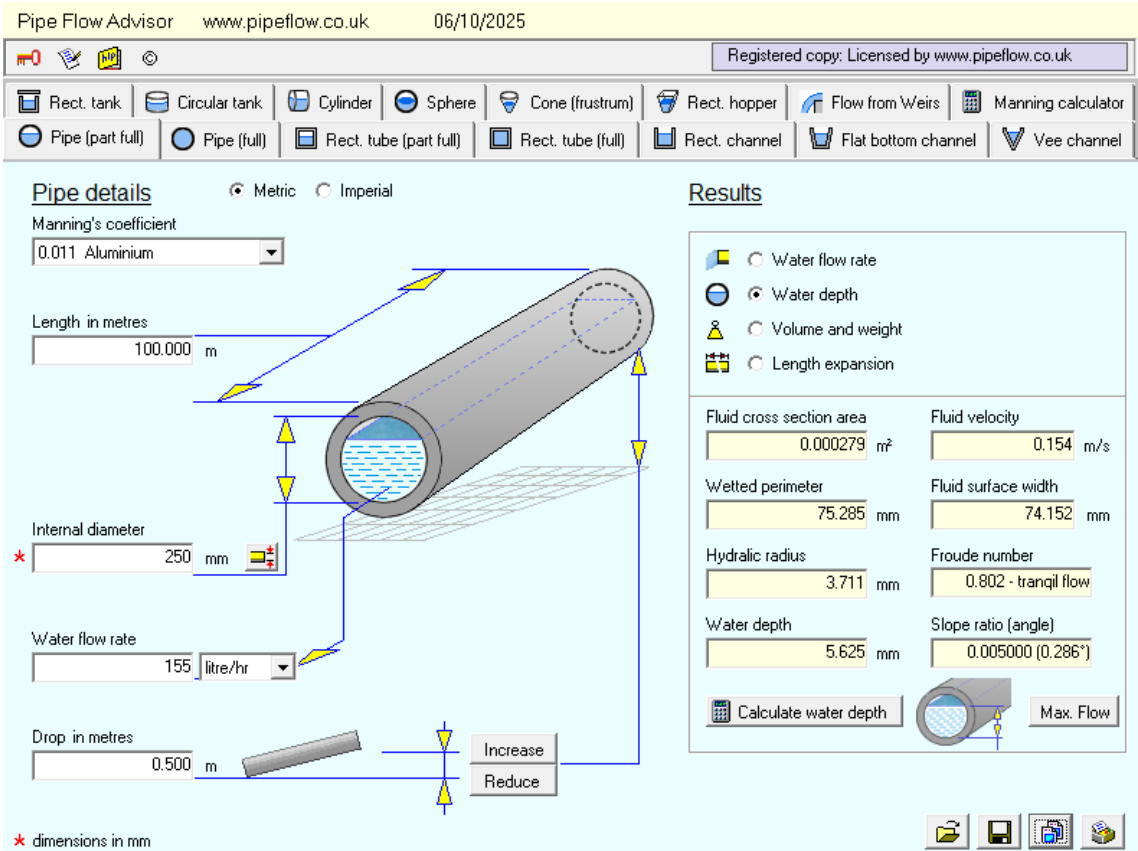
El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular se obtiene de la tabla proporcionada por dicho pto. 4.2.2 del CTE DB HS-5 (tabla 4.7), para la pendiente de que se dote al canalón:

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h				
Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Así pues, para recoger una superficie corregida de cubierta de 662,75 m² se requiere una pendiente de canalón del 2%, siendo el diámetro nominal de este no inferior a 250 mm. En nuestro caso, la solución de canalón, al ser de forma rectangular y de mayores dimensiones (600 mm de desarrollo) superan los mínimos exigidos:



Podemos realizar la comprobación con un canalón circular de diámetro el propuesto por el CTE. Se observa que el radio hidráulico del canalón rectangular y el calado en su interior para la precipitación considerada son inferiores que en el caso del canalón circular, así como también es menor la velocidad (lo que contribuirá a menores desgastes en el canalón).



Es decir, la solución propuesta, incluso con una pendiente del 0.5%, garantiza que el calado del canalón es tal que no va a rebosar.

E. Determinación de la bajante necesaria

El punto 4.2.3 Bajantes de aguas pluviales del mencionado CTE DB HS-5 nos facilita una tabla para determinar el diámetro necesario para las bajantes a instalar, según la tabla 8 de dicho punto:

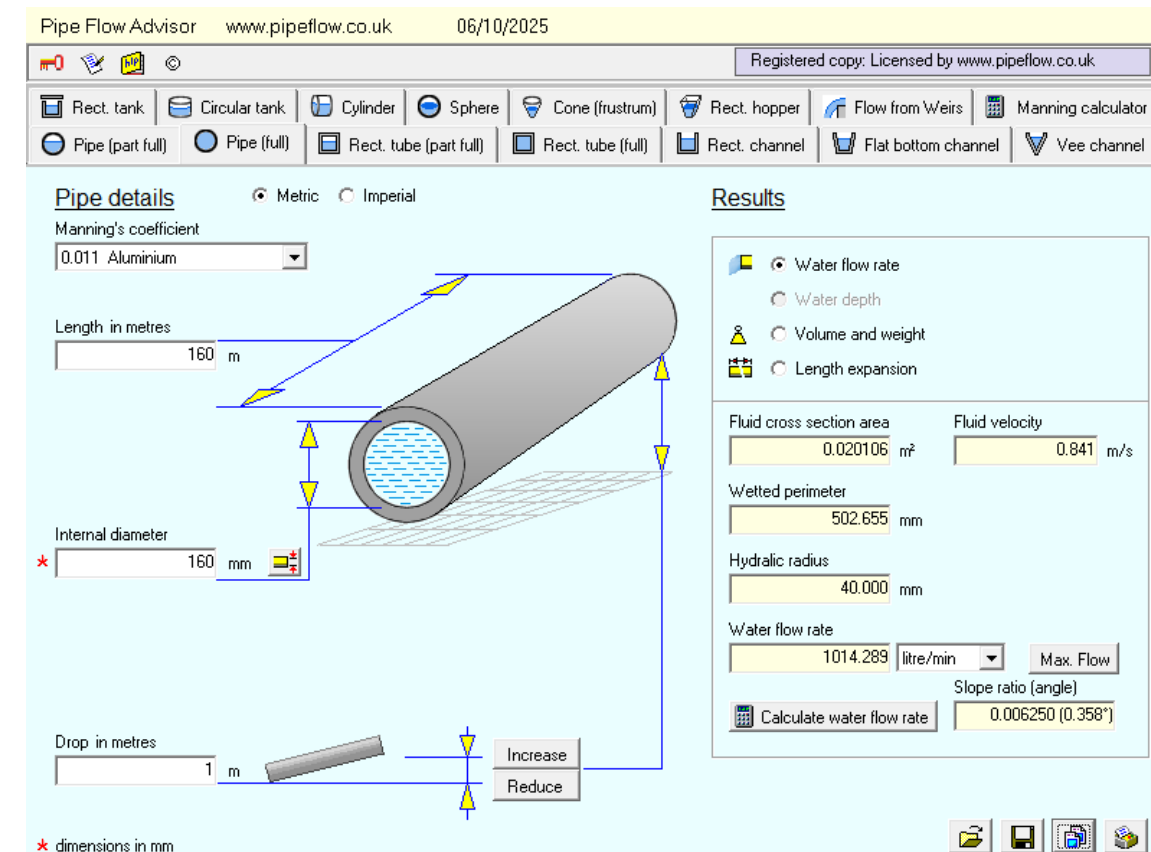
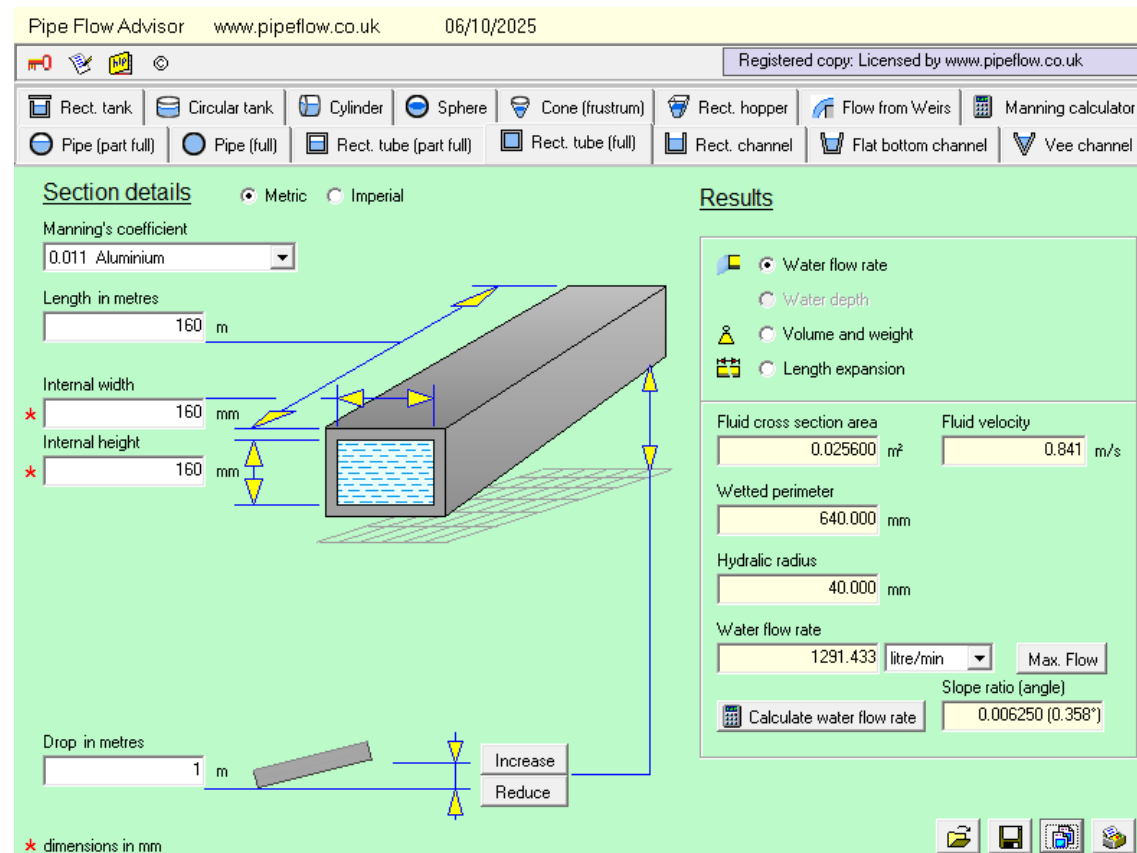
Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Dado que la superficie servida por cada bajante será la servida por cada tirada de canalón, la superficie se corresponde a la que alcanza los 805 m² en la tabla anterior, es decir, debe ser superior al tramo anterior (580 m²), y en nuestro caso son 662,75 m². Así pues, la bajante a disponer tendrá un diámetro nominal no inferior a 125 mm. Con el fin de minimizar el riesgo de embozamiento y de generación de bolsas de aire en el interior de la bajante por efecto de la caída

del agua (bolsas que podrían taponar la bajante e impedirían su correcto funcionamiento, reteniendo temporalmente el agua en la misma), se opta por instalar el escalón siguiente de bajante, es decir, 160 mm.

Vamos a realizar a continuación la comprobación de capacidades entre un tubo circular como el que propone el CTE y un tubo cuadrado como el proyectado:



Si comparamos ambos casos, vemos que:

- Ambas soluciones (tubo cuadrado de 160 mm de lado y tubo circular de 160 mm de diámetro) ofrecen como resultado el mismo radio hidráulico (40 mm)
- La sección que la solución de tubo cuadrado ofrece es 0.025600 m², frente a los 0.020106 m² de la solución en tubo circular; por lo tanto, la bajante cuadrada ofrece mayor superficie mojada que la circular.
- Para pendientes iguales, la solución en tubo cuadrado presenta una capacidad de desagüe superior a la de la solución en tubo circular.

Por lo tanto, la solución propuesta en el proyecto es válida.



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

3.4.6. HS 6 Protección frente a la exposición al radón
No aplica en esta zona.

Berantevilla, noviembre de 2025

Fdo.: Ricardo Luís Urretxo García
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Firma



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

3. Cumplimiento del CTE
3.6. Ahorro de energía

3.6. AHORRO DE ENERGÍA



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

3.6.1. HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	POLIDEPORTIVO DE GORLIZ		
Dirección	Urentzara Kalea s.n.		
Municipio	Gorliz	Código Postal	48630
Provincia	Vizcaya	Comunidad Autónoma	País Vasco
Zona climática	C1	Año construcción	2021
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	043 0006 00107 0002		

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

Edificio Existente

- ☐ Ampliación
 - ☐ Ampliación de más del 10% de la superficie
 - ☐ Ampliación de menos del 10% de la superficie
- ☐ Cambio de uso característico
- ☒ Reforma
 - ☐ Reforma de las instalaciones térmicas
 - ☒ Reforma de la envolvente térmica
 - ☒ Reforma de más del 25% de la envolvente
 - ☐ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:

¿Existen persianas?	No
---------------------	----

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ricardo Luís Urretxo García	NIF(NIE)	13298547Q
Razón social	CIVILARCH CONSULTORA S.L.	NIF	B01377118
Domicilio	Castillo de Portilla 30		
Municipio	Berantevilla	Código Postal	01211
Provincia	Álava	Comunidad Autónoma	País Vasco
e-mail:	ricardo@civilarch.es	Teléfono	945563719
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 12/11/2025

Firma del técnico verificador

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE



ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Edificio excluido del ámbito de aplicación de la sección HE0

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicandolos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
Cubierta ciega	0.36	0.4	Sí
Cubierta ciega sur	0.36	0.4	Sí
Cubierta ciega estancias	0.36	0.4	Sí
Muro de fachada norte	0.26	0.49	Sí
Muro de fachada oeste	0.26	0.49	Sí
Muro de fachada sur	0.26	0.49	Sí
Medianería	0.0	0.7	Sí
Muro fachada norte cancha	0.26	0.49	Sí
Muro fachada este cancha	0.26	0.49	Sí
Muro fachada sur cancha ciego	0.26	0.49	Sí
Muro fachada sur cancha acristalado	4.55	0.49	No
SUELO ZONA DEPORTIVA	0.29	0.7	Sí
SUELO ZONA ESTANCIAL	0.41	0.7	Sí

Huecos

	$U(\text{W/m}^2\text{K})$	$U_{\text{límite}}(\text{W/m}^2\text{K})$	Cumple
Lucernario	3.78	2.1	No

1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

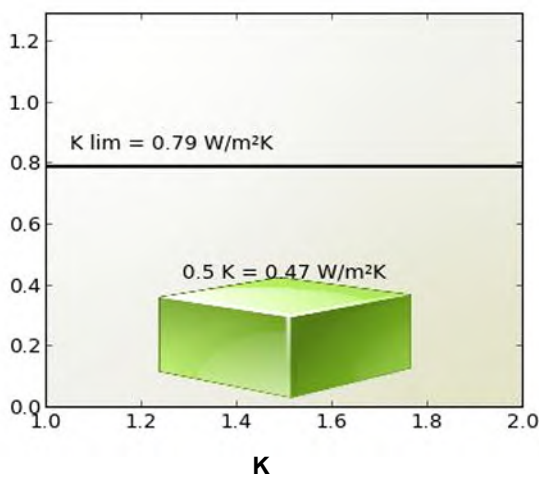
El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las capacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]

3.46

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



K = 0.47 W/m²K

K lim = 0.79 W/m²K

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

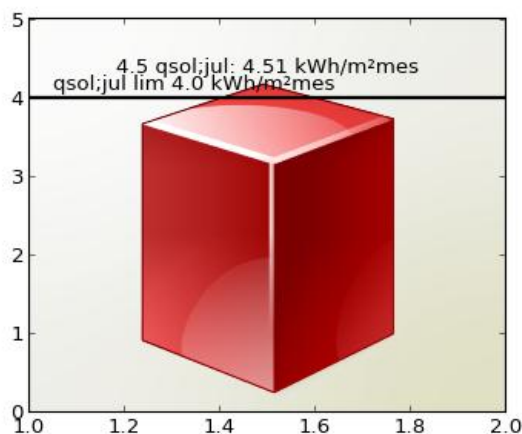
k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



$q_{sol;jul}$: 4.51 kWh/m²mes

$q_{sol;jul}$ lim 4.0 kWh/m²mes

No cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

NOTA: Es necesario resaltar que el edificio no cumple como consecuencia del cerramiento de cristal.

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Gorliz
Zona climática según el DB HE1	C1

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	1762.0
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Cubierta ciega	Cubierta	615.2	0.36
Cubierta ciega sur	Cubierta	583.18	0.36
Cubierta ciega estanciales	Cubierta	468.92	0.36
Muro de fachada norte	Fachada	137.04	0.26
Muro de fachada oeste	Fachada	176.4	0.26
Muro de fachada sur	Fachada	137.04	0.26
Medianería	Fachada	176.32	0.0

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Muro fachada norte cancha	Fachada	355.52	0.26
Muro fachada este cancha	Fachada	220.8	0.26
Muro fachada sur cancha ciego	Fachada	138.0	0.26
Muro fachada sur cancha acristalado	Fachada	110.4	4.55
SUELO ZONA DEPORTIVA	Suelo	1226.54	0.29
SUELO ZONA ESTANCIAL	Suelo	377.55	0.41

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
Lucernario	Estimado	32.0	3.3	0.75
Hueco	Estimado	32.0	3.3	0.75

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
1762.0	Intensidad Baja - 12h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión

CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	77.25
Demanda de refrigeración	0.16
Demanda de ACS	0.24

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

MA9

3. Cumplimiento del CTE
3.6. Ahorro de energía

Berantevilla, noviembre de 2025

Fdo.: Ricardo Luís Urretxo García
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Firma



Proyecto Proyecto de ejecución de sustitución de cubierta en Pabellón Polideportivo en Gorliz (Bizkaia)
Promotor Ayuntamiento de Gorliz

JUSTIFICACION DE PRECIOS

Firma

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
1	0101.0101	PA	Partida alzada a justificar (a juicio de la D.O.) por resolución de problemas sobrevenidos en desmontaje de cubierta como consecuencia de situaciones o elementos inesperados por desconocimiento del estado actual de la estructura, de la cubierta o de sus elementos.	
			Sin descomposición	3.000,000
		3,000 %	Costes indirectos	90,000
				3.000,000
			Total por PA	3.090,00
			Son TRES MIL NOVENTA EUROS por PA.	
2	02.01.01	P.A.	Partida alzada a justificar por resolución de imprevistos en estructura de madera, encuentros con fachadas, con interiores, particiones u otros elementos o situaciones no contempladas en la redacción del proyecto.	
			Sin descomposición	9.000,000
		3,000 %	Costes indirectos	270,000
				9.000,000
			Total por P.A.	9.270,00
			Son NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS por P.A..	
3	02.01.02	P.A.	Partida alzada A JUSTIFICAR POR LA D.O. por potenciales variaciones en tipologías, marcas comerciales, modelos y/o elementos propuestos que puedan considerarse adecuadas, convenientes o necesarias ante las circunstancias puntuales del mercado, la falta de disponibilidad o la tardanza en la misma, o por cualquier otra razón que, justificadamente, haga conveniente, recomendable o necesario cambiar dichas marcas, modelos, elementos o tipologías.	
			Sin descomposición	10.000,000
		3,000 %	Costes indirectos	300,000
				10.000,000
			Total por P.A.	10.300,00
			Son DIEZ MIL TRESCIENTOS EUROS por P.A..	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
4	ASB010	m	Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento. Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.	
	mt01ara010a	0,501 m³	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300
	mt11tpb020o	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior y 7,7 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	48,320
	mt11ade100a	0,006 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	21,130
	mt10hmf010tLc	0,107 m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	81,800
	mq05pdm010b	1,069 h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	7,730
	mq05mai030	1,069 h	Martillo neumático.	4,570
	mq01ret020b	0,030 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	40,900
	mq02rop020	0,220 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,920
	mo020	2,314 h	Oficial 1ª construcción.	30,790
	mo112	1,157 h	Peón especializado construcción.	27,280
	mo008	0,335 h	Oficial 1ª fontanero.	31,580
	mo107	0,335 h	Ayudante fontanero.	27,360
	%	4,000 %	Costes directos complementarios	204,580
		3,000 %	Costes indirectos	212,760
			Total por m	219,14
			Son DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por m.	
5	C09I160	Ud	Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/UNE-EN ISO 13254:2018, UNE-EN ISO 13255:2018 y UNE-CEN/TS 1329-2:2021.	
	0010B520	1,500 h	Equipo técnico laboratorio	87,780
		3,000 %	Costes indirectos	131,670
			Total por Ud	135,62
			Son CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
6	DIE060	Ud	Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local de uso común de 1000 m² de superficie construida; con medios manuales, para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje y la recuperación del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.	
	mo003	16,568 h	Oficial 1ª electricista.	31,580
	mo102	33,137 h	Ayudante electricista.	27,360
	mo113	66,273 h	Peón ordinario construcción.	26,650
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3.196,030
		3,000 %	Costes indirectos	3.259,950
			Total por Ud	3.357,75
			Son TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud.	
7	DIS011	m	Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la desconexión del entronque del colector a arquetas o pozos de registro, la obturación de las conducciones conectadas al elemento y la demolición de la solera de apoyo de hormigón. Incluye: Desconexión del entronque del colector. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas.	
	mq01exn050c	0,014 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	72,800
	mq01ret010	0,014 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	45,860
	mo112	0,031 h	Peón especializado construcción.	27,280
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,510
		3,000 %	Costes indirectos	2,560
			Total por m	2,64
			Son DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
8	DIS020	Ud	Demolición de arqueta prefabricada de PVC o polipropileno, de 200 a 500 l de capacidad, con medios manuales, sin deteriorar las conducciones que conecten con la arqueta, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la recuperación de las tapas, de las rejillas o de los elementos análogos y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Recuperación de tapas, rejillas o elementos análogos. Demolición del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.	
mo113		2,800 h	Peón ordinario construcción.	26,650
%		2,000 %	Costes directos complementarios	74,620
		3,000 %	Costes indirectos	76,110
Total por Ud				78,39

Son SETENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

9	DIS031	m	Desmontaje de bajante con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.	
mo113		0,187 h	Peón ordinario construcción.	26,650
%		2,000 %	Costes directos complementarios	4,980
		3,000 %	Costes indirectos	5,080
Total por m				5,23

Son CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por m.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
10	DIS040	m	Desmontaje de canalón visto, de 300 mm de desarrollo máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.	
mo113		0,265 h	Peón ordinario construcción.	26,650
%		2,000 %	Costes directos complementarios	7,060
		3,000 %	Costes indirectos	7,200
Total por m				7,42

Son SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m.

11	DQC010	m²	Desmontaje de cobertura de panel sándwich, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 7%; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.	
mo113		0,420 h	Peón ordinario construcción.	26,650
M02GAH010		0,420 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	68,780
%		2,000 %	Costes directos complementarios	40,080
		3,000 %	Costes indirectos	40,880
Total por m²				42,11

Son CUARENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por m².

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
12	DQL030	m²	Desmontaje de estructura metálica y placas translúcidas de lucernario a un agua de menos de 3 m de luz máxima, con equipo de oxicorte, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.	
	mq08sol010	0,200 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	8,2501,65
	M02GAH010	0,200 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	68,78013,76
	mo019	0,246 h	Oficial 1ª soldador.	31,1407,66
	mo113	0,185 h	Peón ordinario construcción.	26,6504,93
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	28,0000,56
		3,000 %	Costes indirectos	28,5600,860
			Total por m²	29,42
			Son VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m².	
13	GCA010	m³	Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.	
			Sin descomposición	2,500
		3,000 %	Costes indirectos	2,5000,080
			Total por m³	2,58
			Son DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³.	
14	GRA010	Ud	Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	
	mq04res010ipa	1,000 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	128,530128,53
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	128,5303,33
		3,000 %	Costes indirectos	169,7405,090
			Total por Ud	174,83
			Son CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
			3,000 % Costes indirectos	131,1003,930
			Total por Ud	135,03
			Son CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por Ud.	
15	GRA010b	Ud	Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	
	mq04res010gpa	1,000 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	128,530128,53
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	128,5302,57
		3,000 %	Costes indirectos	131,1003,930
			Total por Ud	135,03
			Son CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por Ud.	
16	GRA010c	Ud	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	
	mq04res010dpa	1,000 Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	166,410166,41
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	166,4103,33
		3,000 %	Costes indirectos	169,7405,090
			Total por Ud	174,83
			Son CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
17	GRB010	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.	
	mq04res020hK	1,000 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	93,630
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	93,630
		3,000 %	Costes indirectos	95,500
Total por Ud				98,37

Son NOVENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.

18	GRB010b	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.	
	mq04res020fK	1,000 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	165,850
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	165,850
		3,000 %	Costes indirectos	169,170
Total por Ud				174,25

Son CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por Ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
19	GRB010c	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.	
	mq04res020cK	1,000 Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	109,680
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	109,680
		3,000 %	Costes indirectos	111,870
Total por Ud				115,23

Son CIENTO QUINCE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud.

20	IEH015	m	Cable eléctrico unipolar, Wirepol CPRO Flex "PRYSMIAN" o similar, de alta deslizabilidad, tipo H07V-K, tensión nominal 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x2,5 mm² de sección, aislamiento de policloruro de vinilo (PVC), de tipo TI 1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, libre de halógenos y resistencia a la absorción de agua, con tecnología de deslizabilidad para ahorro en el tiempo de instalación y reducción del esfuerzo de tracción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35pry030g	1,000 m	Cable eléctrico unipolar, Wirepol CPRO Flex "PRYSMIAN" o similar, de alta deslizabilidad, tipo H07V-K, tensión nominal 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x2,5 mm² de sección, aislamiento de policloruro de vinilo (PVC), de tipo TI 1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, libre de halógenos y resistencia a la absorción de agua, con tecnología de deslizabilidad para ahorro en el tiempo de instalación y reducción del esfuerzo de tracción. Según UNE-EN 50525-2-31.	0,840
	mo003	0,020 h	Oficial 1ª electricista.	31,580
	mo102	0,020 h	Ayudante electricista.	27,360
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	2,020
		3,000 %	Costes indirectos	2,060
Total por m				2,12

Son DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por m.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
21	IEO030	m	Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 60x110 mm, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK07, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 3 compartimentos. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt35une151c	1,000 m	Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 60x110 mm, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK07, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 50085-1, suministrada en tramos de 3 m de longitud, con film de protección, para alojamiento de cables eléctricos y de telecomunicación, con puentes, piezas de unión, tacos y tornillos.	48,08048,08
	mt35une152b	2,000 m	Tabique de separación, de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, de 60 mm de altura, suministrado en tramos de 3 m de longitud.	9,85019,70
	mo003	0,234 h	Oficial 1ª electricista.	31,5807,39
	mo102	0,080 h	Ayudante electricista.	27,3602,19
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	77,3601,55
		3,000 %	Costes indirectos	78,9102,370
			Total por m	81,28
			Son OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por m.	
22	III075	Ud	Campana LED para industria, regulación 0-10 V, de 388 mm de diámetro y 175 mm de altura, de 200 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED SMD, temperatura de color 4000 K, cuerpo de aluminio extruido de color negro, haz de luz extensivo 120° y difusor de policarbonato, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 26183 lúmenes, grado de protección IP65, con cadena de acero de 1,5 m de longitud. Instalación suspendida. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt34clg010S	1,000 Ud	Campana LED para industria, regulación 0-10 V, de 388 mm de diámetro y 175 mm de altura, de 200 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED SMD, temperatura de color 4000 K, cuerpo de aluminio extruido de color negro, haz de luz extensivo 120° y difusor de policarbonato, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 26183 lúmenes, grado de protección IP65.	349,800349,80
	mt34clg011a	1,000 Ud	Cadena de acero de 1,5 m de longitud, para instalación suspendida de campana LED.	10,67010,67
	mo003	0,431 h	Oficial 1ª electricista.	31,58013,61
	mo102	0,431 h	Ayudante electricista.	27,36011,79
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	385,8707,72
		3,000 %	Costes indirectos	393,59011,810
			Total por Ud	405,40
			Son CUATROCIENTOS CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por Ud.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
23	ISB020	m	Bajante rectangular de aluminio lacado, de 160 x 160 mm, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, instalada en el exterior del edificio. Incluso, conexiones, codos y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt36cal020hc	1,100 m	Bajante rectangular de aluminio lacado, de 70x110 mm, con el precio incrementado el 10% en concepto de conexiones, codos y piezas especiales.	18,25020,08
	mt36cal021d	0,500 Ud	Abrazadera para bajante rectangular de aluminio lacado, de 70x110 mm.	2,3001,15
	mo008	0,123 h	Oficial 1ª fontanero.	31,5803,88
	mo107	0,123 h	Ayudante fontanero.	27,3603,37
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	28,4800,57
		3,000 %	Costes indirectos	29,0500,870
			Total por m	29,92
			Son VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por m.	
24	ISC010	m	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 600 mm, de 0,68 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt36cal010jg	1,100 m	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 600 mm y 0,68 mm de espesor, con el precio incrementado el 30% en concepto de soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	31,59034,75
	M02GAH010	0,441 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	68,78030,33
	mo008	0,441 h	Oficial 1ª fontanero.	31,58013,93
	mo107	0,441 h	Ayudante fontanero.	27,36012,07
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	91,0801,82
		3,000 %	Costes indirectos	92,9002,790
			Total por m	95,69
			Son NOVENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
25	IUS055	Ud	Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1 m de diámetro interior y hasta 3,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón armado de 70 cm de altura, con tres perforaciones y juntas de caucho EPDM, para conexión con colectores de diámetros nominales 300, 300 y 300 mm, anillo prefabricado de hormigón armado de 100 cm de altura, cono asimétrico prefabricado de hormigón armado de 180 cm de altura, módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2; con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 para formación de canal en el fondo del pozo. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores al pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt10haf010ernu	0,283 m³	Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con cemento SR.	115,330
	mt07ame010n	3,768 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	6,730
	mt10hmf010rRb	0,495 m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR.	116,190
	mt46phb010hh	1,000 Ud	Base prefabricada de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 70 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 1767 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, para conexión con colector de hasta 300 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.	151,220
	mt46phb110a	3,000 Ud	Junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpón, para conexión de colector de 300 mm de diámetro nominal (interior) a base prefabricada de hormigón para formación de pozo de registro, según UNE-EN 681-1.	15,810
	mt46phb020J	1,000 Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 100 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 1600 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.	149,400
	mt46phb030mm	1,000 Ud	Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 a 60 cm de diámetro nominal (interior), 180 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 2920 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.	288,150

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
	mt46phb040c	1,000 Ud	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón, de 60 cm de diámetro nominal (interior), 10 cm de altura útil y 10 cm de espesor, de 68,7 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.	24,790
	mt46thb110b	0,102 kg	Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registro prefabricados.	2,830
	mt46phm050	10,000 Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	4,680
	mt46tpr010r	1,000 Ud	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.	158,950
	mq04cag010a	0,668 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	55,540
	mo041	5,931 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	30,790
	mo087	10,241 h	Ayudante construcción de obra civil.	27,390
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1.482,760
		3,000 %	Costes indirectos	1.512,420
Total por Ud				1.557,79

Son MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.

26	QDD040b	m²	Cubierta Deck con fijación mecánica. SOPORTE BASE: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado prelacado S220GD+Z275 S 280 de 0,7 mm de espesor, con sección trapezoidal para cubierta Deck; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel de espuma de poliisocianurato, Efigreen Acier "SOPREMA" o similar, según UNE-EN 13165, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, revestido por ambas caras con un complejo multicapa, de 70 mm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, fijada mecánicamente, formada por una lámina impermeabilizante flexible de poliolefinas, Everguard TPO 1,2 "BMI" o similar, de 1,2 mm de espesor, con armadura de poliéster, y con resistencia a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica; FIJACIONES MECÁNICAS: tornillos de acero de 6 mm de diámetro y 180 mm de longitud, con tratamiento anticorrosión, taco y arandela de reparto de 40x40 mm (3 ud/m²). Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües. Incluye: Replanteo de las chapas nervadas y de los puntos singulares. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la impermeabilización. Fijación mecánica de la impermeabilización. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.	
	mt13ccg200Cd	1,100 m²	Perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado prelacado S220GD+Z275 S 280 de 0,7 mm de espesor, con sección trapezoidal para cubierta Deck, con nervios de 34 mm de altura separados 264 mm, inercia 8,8 cm4 y masa superficial 6,48 kg/m², según UNE-EN 14782.	10,550

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
	mt16pso010hd	1,050 m²	Panel de espuma de poliisocianurato, Efigreen Acier "SOPREMA" o similar, según UNE-EN 13165, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, revestido por ambas caras con un complejo multicapa, de 70 mm de espesor, resistencia a compresión 150 kPa, resistencia térmica 3,05 m²K/W, conductividad térmica 0,023 W/(mK), Euroclase C-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1.	17,39
	mt16aab010	1,000 Ud	Fijación mecánica de los paneles aislantes a la chapa metálica (cubiertas deck).	0,16
	mt15pdb200n	1,050 m²	Lámina impermeabilizante flexible de poliolefinas, Everguard TPO 1,2 "BMI" o similar, de 1,2 mm de espesor, con armadura de poliéster, y con resistencia a la intemperie, según UNE-EN 13956.	13,13
	mt14lga100i	3,000 Ud	Tornillo de acero de 6 mm de diámetro y 180 mm de longitud, con tratamiento anticorrosión, taco y arandela de reparto de neopreno	0,84
	M02GAH010	0,185 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	12,72
	mo051	0,185 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	5,84
	mo098	0,185 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	5,07
	mo054	0,062 h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	1,96
	mo101	0,062 h	Ayudante montador de aislamientos.	1,70
	mo029	0,148 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	4,56
	mo067	0,148 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	4,05
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,58
		3,000 %	Costes indirectos	2,420

Total por m²: 83,03

Son OCHENTA Y TRES EUROS CON TRES CÉNTIMOS por m².

27	QDF040b	Ud	Encuentro de cubierta Deck, con lucernario, incluso perfiles auxiliares. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de los perfiles auxiliares. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
	mt09mcm060a	14,000 kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color gris, a base de cemento, áridos de granulometría fina, resinas sintéticas y aditivos especiales, con propiedades tixotrópicas y de endurecimiento sin retracción.	11,62
	mt15rev011a	14,300 m²	Lámina de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, con ambas caras revestidas de fibras de poliéster no tejidas	187,33
	mt15acc020ad	22,000 m	Perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm, y 3 pliegues.	47,08
	mt15acc020ac	22,000 m	Perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm, y 2 pliegues.	44,88
	mo029	2,500 h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	76,98
	mo067	2,500 h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	68,48
	mo020	2,500 h	Oficial 1ª construcción.	76,98
	mo113	2,500 h	Peón ordinario construcción.	66,63
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	11,60
		3,000 %	Costes indirectos	17,750

Total por Ud: 609,33

Son SEISCIENTOS NUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
28	QDF050	m	Remate para cubierta Deck, con una pendiente del 1% al 15%, con chapa plegada según detalles en planos, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y excesos de lámina de poliolefinas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt12www030tbx	1,070 m	Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,8 mm de espesor, 60 cm de desarrollo y 5 pliegues, para remate.	14,26
	mt13ccg030d	6,000 Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela.	2,10
	mt13ccg040	1,000 m	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	2,66
	mo051	0,308 h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	9,73
	mo098	0,154 h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	4,22
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	0,66
		3,000 %	Costes indirectos	1,010
			Total por m:	34,64

Son TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m.

29	QLL010	m²	Lucernario curvo, Sistema PC celular modelo DANPALON 16/900 Multiceldilla 5 celdas - 6 paredes, espesor 16 mm o similar, peso 3,45 kg/m2, con protección UV, con tratamiento Softlite (antideslumbramiento) en color HIELO IC51, radio de curvado en frio 2.900 mm, instalación mediante omega PC y perfil guía en acero galvanizado de espesor 1.5 mm, así como todos los accesorios propios del sistema. Criterio de valoración económica: El precio incluye la estructura soporte. Incluye: Colocación y fijación de las placas. Resolución del perímetro interior y exterior del conjunto. Sellado elástico de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie del lucernario medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
	mt21lpc010j	1,050 m²	Placa alveolar translúcida plana de policarbonato celular, de 25 mm de espesor, color blanco opal translúcido, conductividad térmica 1,4 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con una transmisión de luminosidad del 44%, proporcionando un aislamiento acústico de 23 dB y con tratamiento a los rayos UV en las dos caras.	119,99
	mt21lpc030	0,200 Ud	Kit de accesorios de fijación, para placas de policarbonato celular, en lucernarios, formado por tornillos autorroscantes de acero inoxidable, arandela de aluminio y EPDM piezas de protección de polipropileno para colocar a presión, cinta autoadhesiva y perfiles de cierre lateral.	6,20
	mt22www050a	0,200 Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339.	0,95
	M02GAH010	0,300 h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	20,63
	mo011	0,308 h	Oficial 1ª montador.	9,73
	mo080	0,308 h	Ayudante montador.	8,44
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,32

Anejo de justificación de precios					Página 16
Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
			3,000 % Costes indirectos	169,260	5,080
			Total por m²		174,34
			Son CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m².		
30	QRB010	m	Borde lateral de cubierta con perfil vierteaguas de aluminio lacado según planos. Incluso piezas especiales, excesos de lámina de poliolefina y silicona neutra. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Replanteo. Corte, colocación y fijación del perfil. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	mt09mcr021m	0,180 kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2, según UNE-EN 12004, color gris.	0,410	0,07
	mt20pcs130fbJ1	1,100 m	Perfil vierteaguas de aluminio lacado según planos	28,810	31,69
	mt15sja100	0,010 Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	0,03
	mo020	0,185 h	Oficial 1ª construcción.	30,790	5,70
	mo113	0,185 h	Peón ordinario construcción.	26,650	4,93
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	42,420	0,85
		3,000 %	Costes indirectos	43,270	1,300
			Total por m		44,57
			Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m.		
31	UAA012	Ud	Arqueta sifónica enterrada, de polipropileno, de dimensiones interiores 55x55x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con placa para sifonar de polipropileno y tapa de fundición con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Conexionado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	mt10hmf010tLb	0,145 m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	85,800	12,44
	mt11arp010c	1,000 Ud	Arqueta registrable de polipropileno, con fondo precortado, 55x55x55 cm, para saneamiento.	169,940	169,94
	mt11arp040c	1,000 Ud	Placa para sifonar de polipropileno, para arquetas de saneamiento de 55x55 cm.	36,050	36,05
	mt11arp050g	1,000 Ud	Tapa de PVC, para arquetas de saneamiento de 55x55 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefíticos.	199,880	199,88
	mt01arr010a	1,165 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	11,500	13,40
	mq01ret020b	0,073 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	40,900	2,99
	mo041	0,665 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	30,790	20,48
	mo087	0,537 h	Ayudante construcción de obra civil.	27,390	14,71
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	469,890	9,40
		3,000 %	Costes indirectos	479,290	14,380
			Total por Ud		493,67
			Son CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud.		

Anejo de justificación de precios					Página 17
Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
32	UAC010	m	Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso, juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, la excavación y el relleno principal, así como la localización de la red de saneamiento actual y su preparación para recibir la nueva conexión. Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.		
	mt11tpb020o	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior y 7,7 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	48,320	50,74
	mt11lade100a	0,006 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	21,130	0,13
	mt10hmf010tLb	0,433 m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	85,800	37,15
	mq01ret020b	0,051 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	40,900	2,09
	mo041	0,271 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	30,790	8,34
	mo087	0,130 h	Ayudante construcción de obra civil.	27,390	3,56
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	102,010	2,04
		3,000 %	Costes indirectos	104,050	3,120
			Total por m		107,17
			Son CIENTO SIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por m.		
33	XRQ010	Ud	Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego continuo en toda su superficie. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.		
	mt49prs010Do	1,000 Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada, mediante riego, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	382,520	382,52
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	382,520	7,65
		3,000 %	Costes indirectos	390,170	11,710
			Total por Ud		401,88
			Son CUATROCIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.		

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
34	XUX010	Ud	Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. Incluye: Se incluyen todos los materiales y medios necesarios para realizar los ensayos, así como la mano de obra necesaria. Criterio de medición de proyecto: Pruebas y ensayos realizados de forma efectiva.	
			Sin descomposición 3,000 %Costes indirectos 2.000,000	2.000,000
				60,000
			Total por Ud	2.060,00
			Son DOS MIL SESENTA EUROS por Ud.	
35	YCA020	Ud	Protección de hueco horizontal de una arqueta de 70x70 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Incluye: Montaje del elemento. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50spa050g	0,017 m³	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	426,840
	mt50spa101	0,120 kg	Clavos de acero.	1,880
	mol20	0,644 h	Peón Seguridad y Salud.	26,650
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	24,650
		3,000 %	Costes indirectos	25,140
			Total por Ud	25,89
			Son VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.	
36	YCA025	Ud	Protección de hueco abierto de pozo de registro durante su proceso de construcción, mediante barandilla de seguridad, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, travesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a cuatro montantes de madera de pino de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos. Incluye: Hincado de los montantes en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de los travesaños intermedios. Colocación del pasamanos. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50spa050g	0,016 m³	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	426,840
	mt50spa050m	0,015 m³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	441,310
	mt50spa052a	1,000 m	Montante de madera de pino, de 7x7 cm.	2,600

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
	mt50spa101	0,168 kg	Clavos de acero.	1,880
	mol19	0,206 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	30,790
	mol20	0,206 h	Peón Seguridad y Salud.	26,650
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	28,200
		3,000 %	Costes indirectos	28,760
			Total por Ud	29,62
			Son VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.	
37	YCB030	m	Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluye: Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50vbe010pk	0,020 Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.	50,640
	mol20	0,137 h	Peón Seguridad y Salud.	26,650
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,660
		3,000 %	Costes indirectos	4,750
			Total por m	4,89
			Son CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.	
38	YCF033	m	Sistema provisional de protección de borde de cubierta, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 45°, primera puesta, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 U A2 M100 Q M, de polipropileno de alta tenacidad, amortizable en 10 puestas y estructura soporte con brazos separados entre sí una distancia máxima de 7 m, amortizable en 15 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Incluye: Fijación del soporte para cajetín a la estructura. Colocación del cajetín. Colocación y fijación del brazo inferior y del brazo superior. Unión de la red de seguridad a la estructura soporte. Resolución de las esquinas del perímetro del forjado, de los retranqueos, de los vuelos y de los aleros. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50sph070a	1,650 m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 U A2 M100 Q M, de polipropileno de alta tenacidad. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red cuadrada, con cuerda perimetral de polipropileno de 16 mm de diámetro.	3,740
	mt50sph080a	0,013 Ud	Brazo inferior, formado por tubo rectangular metálico de 1 m de longitud, con dos pletinas soldadas en su extremo para recibir al brazo superior.	67,550
	mt50sph090a	0,013 Ud	Brazo superior, formado por tubo rectangular metálico de 1,5 m de longitud, con una pletina soldada en su extremo para su unión con el brazo inferior.	73,500

Anejo de justificación de precios					Página 20
Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
	mt50sph100	0,013 Ud	Cajetín metálico con orificios que permiten posicionar el brazo inferior de 0° a 90°, con intervalos de 15°.	59,230	0,77
	mt50sph110	0,013 Ud	Soporte para cajetín, con sistema de fijación mediante cintas textiles de poliéster de alta tenacidad.	72,460	0,94
	mt50spr180a	0,220 m	Cuerda de atado UNE-EN 1263-1 G de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=12 mm y carga de rotura superior a 20 kN.	0,360	0,08
	mt50spr170b	0,110 m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=8 mm y carga de rotura superior a 7,5 kN.	0,210	0,02
	mo119	0,457 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	30,790	14,07
	mo120	0,457 h	Peón Seguridad y Salud.	26,650	12,18
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	36,070	0,72
		3,000 %	Costes indirectos	36,790	1,100
			Total por m	37,89	
			Son TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m.		
39	YCH060	m²	Sistema S de red de seguridad, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m² en forjados, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, anclada al forjado cada 50 cm con ganchos metálicos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes. Incluye: Replanteo de los anclajes. Colocación de los anclajes de la red de seguridad al forjado. Colocación de las redes con cuerdas de unión. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50sph010aa	1,409 m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco. Cuerda de red de calibre 4,5 mm. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red al rombo, con cuerda perimetral de polipropileno de 16 mm de diámetro.	2,790	3,93
	mt50spr170b	0,512 m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=8 mm y carga de rotura superior a 7,5 kN.	0,210	0,11
	mt50spr020a	0,441 Ud	Gancho metálico, D=12 mm, para montaje de red horizontal.	1,510	0,67
	mo119	0,246 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	30,790	7,57
	mo120	0,246 h	Peón Seguridad y Salud.	26,650	6,56
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	18,840	0,38
		3,000 %	Costes indirectos	19,220	0,580
			Total por m²	19,80	
			Son DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por m².		

Anejo de justificación de precios					Página 21
Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
40	YCN020	m	Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 usos. Incluye: Montaje de la pasarela. Fijación de la pasarela a la superficie de apoyo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50spm025s	0,017 Ud	Pasarela de circulación de aluminio, de 3 m de longitud, anchura útil de 0,6 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga.	421,200	7,16
	mo119	0,123 h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	30,790	3,79
	mo120	0,123 h	Peón Seguridad y Salud.	26,650	3,28
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	14,230	0,28
		3,000 %	Costes indirectos	14,510	0,440
			Total por m	14,95	
			Son CATORCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m.		
41	YIC010	Ud	Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, resistente a baja temperatura, hasta -30°C, amortizable en 10 usos. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	mt50epc010aj	0,100 Ud	Casco contra golpes, resistente a baja temperatura, hasta -30°C, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	12,710	1,27
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	1,270	0,03
		3,000 %	Costes indirectos	1,300	0,040
			Total por Ud	1,34	
			Son UN EURO CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.		

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
42	YID020	Ud	Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el dispositivo de anclaje para ensamblar el sistema anticaídas. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epd010d	0,250 Ud	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 362, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	21,710
	mt50epd012ad	0,250 Ud	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI de categoría III, según UNE-EN 354, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	91,880
	mt50epd013d	0,250 Ud	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	131,130
	mt50epd015d	0,250 Ud	Árnés de asiento, EPI de categoría III, según UNE-EN 813, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	132,700
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	94,360
		3,000 %	Costes indirectos	96,250
			Total por Ud	99,14
			Son NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud.	
43	YIJ010	Ud	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epj010ace	0,200 Ud	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	18,620
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	3,720
		3,000 %	Costes indirectos	3,790
			Total por Ud	3,90
			Son TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por Ud.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
44	YIM010	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epm010cd	0,250 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	19,230
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	4,810
		3,000 %	Costes indirectos	4,910
			Total por Ud	5,06
			Son CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud.	
45	YIP010	Ud	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epp010pCb	0,500 Ud	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	54,090
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	27,050
		3,000 %	Costes indirectos	27,590
			Total por Ud	28,42
			Son VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud.	
46	YIU005	Ud	Mono de protección, amortizable en 5 usos. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50epu005e	0,200 Ud	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	55,870
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	11,170
		3,000 %	Costes indirectos	11,390
			Total por Ud	11,73
			Son ONCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.	

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
47	YSM005	m	Señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria de movimiento de tierras en funcionamiento mediante cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m. Incluso montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos. Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación de la cinta. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
mt50ba1010n		1,000 m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro.	0,1400,14
mt07aco010g		0,310 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,2200,38
mt50spr045		0,163 Ud	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,1200,02
mo120		0,148 h	Peón Seguridad y Salud.	26,6503,94
%		2,000 %	Costes directos complementarios	4,4800,09
		3,000 %	Costes indirectos	4,5700,140
Total por m:				4,71
Son CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por m.				
48	YSS020	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
mt50les020a		0,333 Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	15,4805,15
mt50spr046		6,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,0400,24
mo120		0,246 h	Peón Seguridad y Salud.	26,6506,56
%		2,000 %	Costes directos complementarios	11,9500,24
		3,000 %	Costes indirectos	12,1900,370
Total por Ud:				12,56
Son DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.				

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
49	YSS030	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
mt50les030fa		0,333 Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,3901,46
mt50spr046		4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,0400,16
mo120		0,185 h	Peón Seguridad y Salud.	26,6504,93
%		2,000 %	Costes directos complementarios	6,5500,13
		3,000 %	Costes indirectos	6,6800,200
Total por Ud:				6,88
Son SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.				
50	YSS031	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
mt50les030nb		0,333 Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,3901,46
mt50spr046		4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,0400,16
mo120		0,185 h	Peón Seguridad y Salud.	26,6504,93
%		2,000 %	Costes directos complementarios	6,5500,13
		3,000 %	Costes indirectos	6,6800,200
Total por Ud:				6,88
Son SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.				

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
51	YSS032	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50les030vb	0,333 Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,3901,46
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,0400,16
	mol20	0,185 h	Peón Seguridad y Salud.	26,6504,93
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	6,5500,13
		3,000 %	Costes indirectos	6,6800,200
Total por Ud				6,88

Son SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.

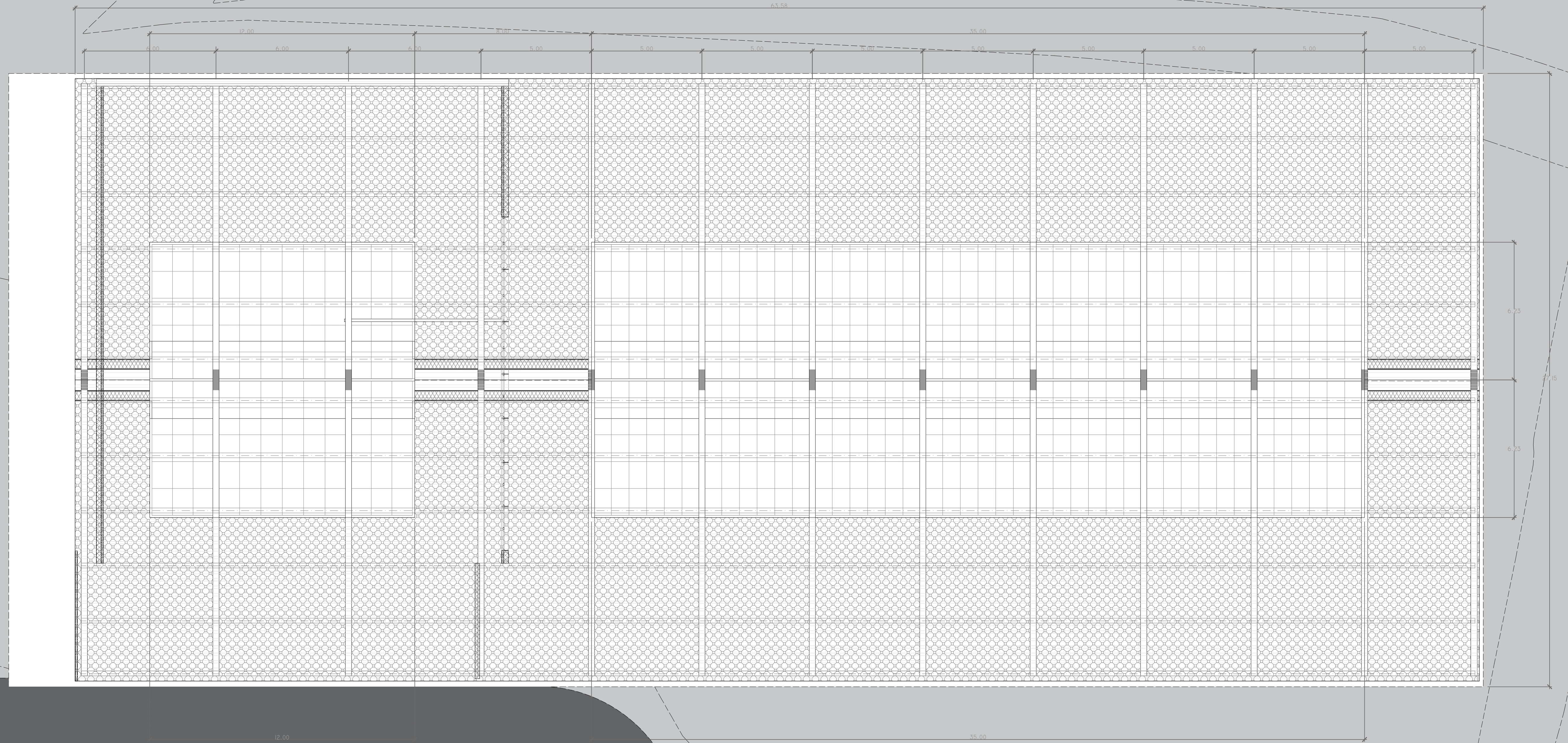
52	YSS033	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50les030Dc	0,333 Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	5,9801,99
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,0400,16
	mol20	0,185 h	Peón Seguridad y Salud.	26,6504,93
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,0800,14
		3,000 %	Costes indirectos	7,2200,220
Total por Ud				7,44

Son SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
53	YSS034	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	mt50les030Lc	0,333 Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	5,9801,99
	mt50spr046	4,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,0400,16
	mol20	0,185 h	Peón Seguridad y Salud.	26,6504,93
	%	2,000 %	Costes directos complementarios	7,0800,14
		3,000 %	Costes indirectos	7,2200,220
Total por Ud				7,44

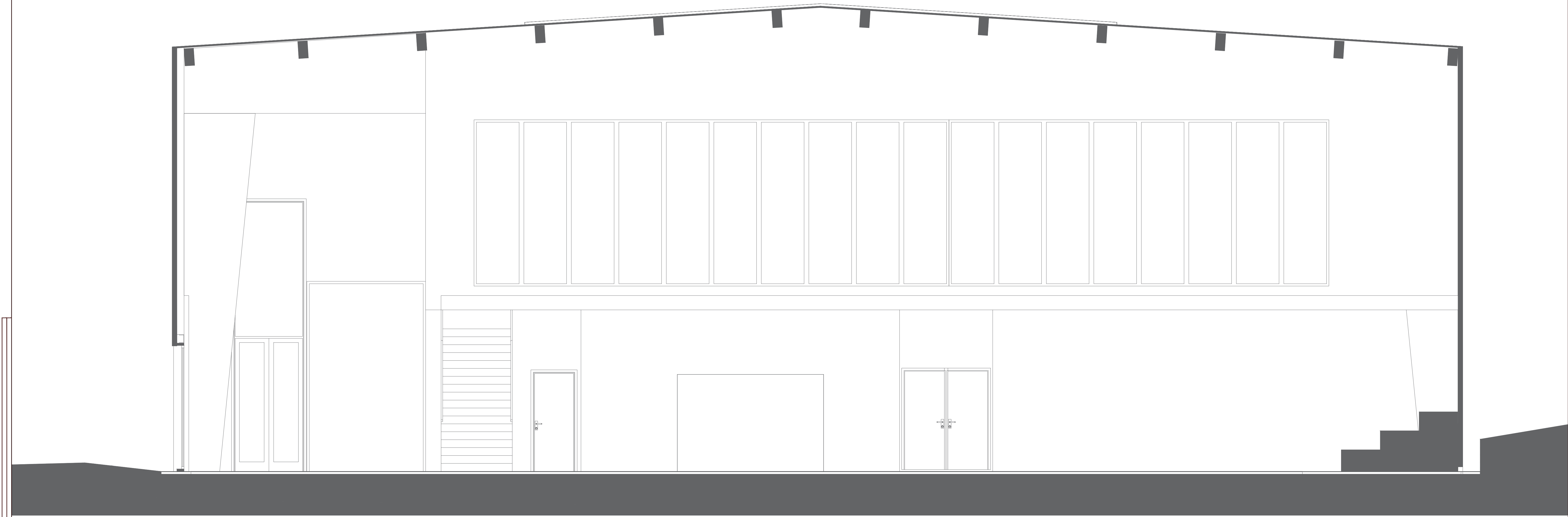
Son SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.

DOCUMENTO N° 2.- PLANOS



PROMOTOR:	CONSULTOR:	TÍTULO:	AUTOR:	TÍTULO DEL PLANO:	REFERENCIA:	PLANO:
GORLIZKO UDALA AYUNTAMIENTO DE GORLIZ	CIVILARCH CONSULTORA	PROYECTO DE REPARACIÓN DE CUBIERTAS EN PABELLON POLIDEPORTIVO DE GORLIZ	 RICARDO URDUÑA C.I.C.P. Colegiado 89160	ESTADO ACTUAL PLANTA DE CUBIERTA	2025CA49	1
		SITUACIÓN:			REVISION:	HOJA:
		GORLIZ - BIZKAYA			P.00	1 DE 1
					FECHA:	ESCALA:
					URRIA 2024	1/100

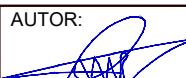
2. SECCIÓN TRANSVERSAL
PROYECTO DE REPARACIÓN DE CUBIERTAS EN PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE GORLIZ



PROMOTOR:
GORLIZKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORLIZ

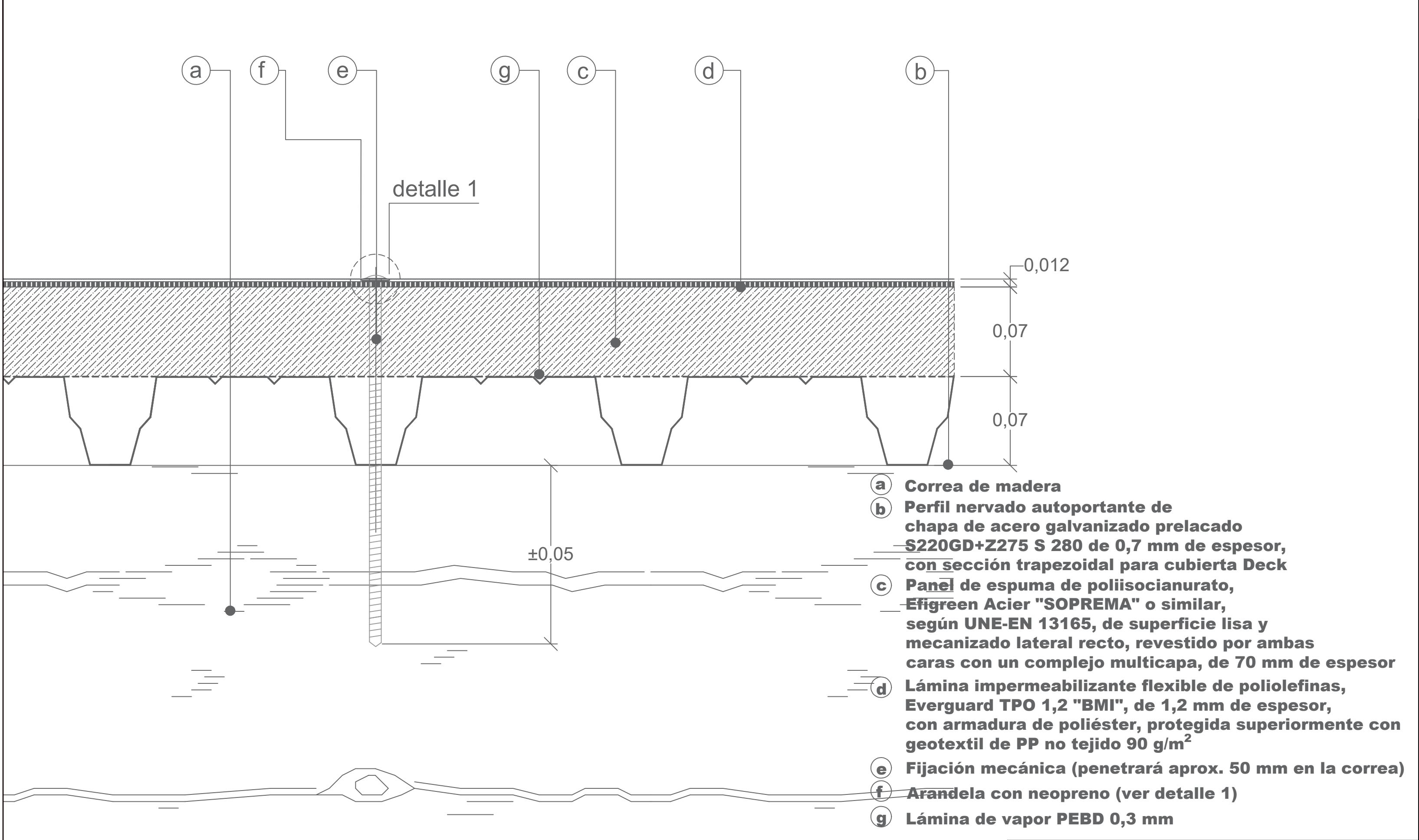
CONSULTOR:
CIVILARCH
CONSULTORA

TÍTULO:
PROYECTO DE REPARACIÓN DE CUBIERTAS
EN PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE GORLIZ
SITUACIÓN:
GORLIZ - BIZKAIA

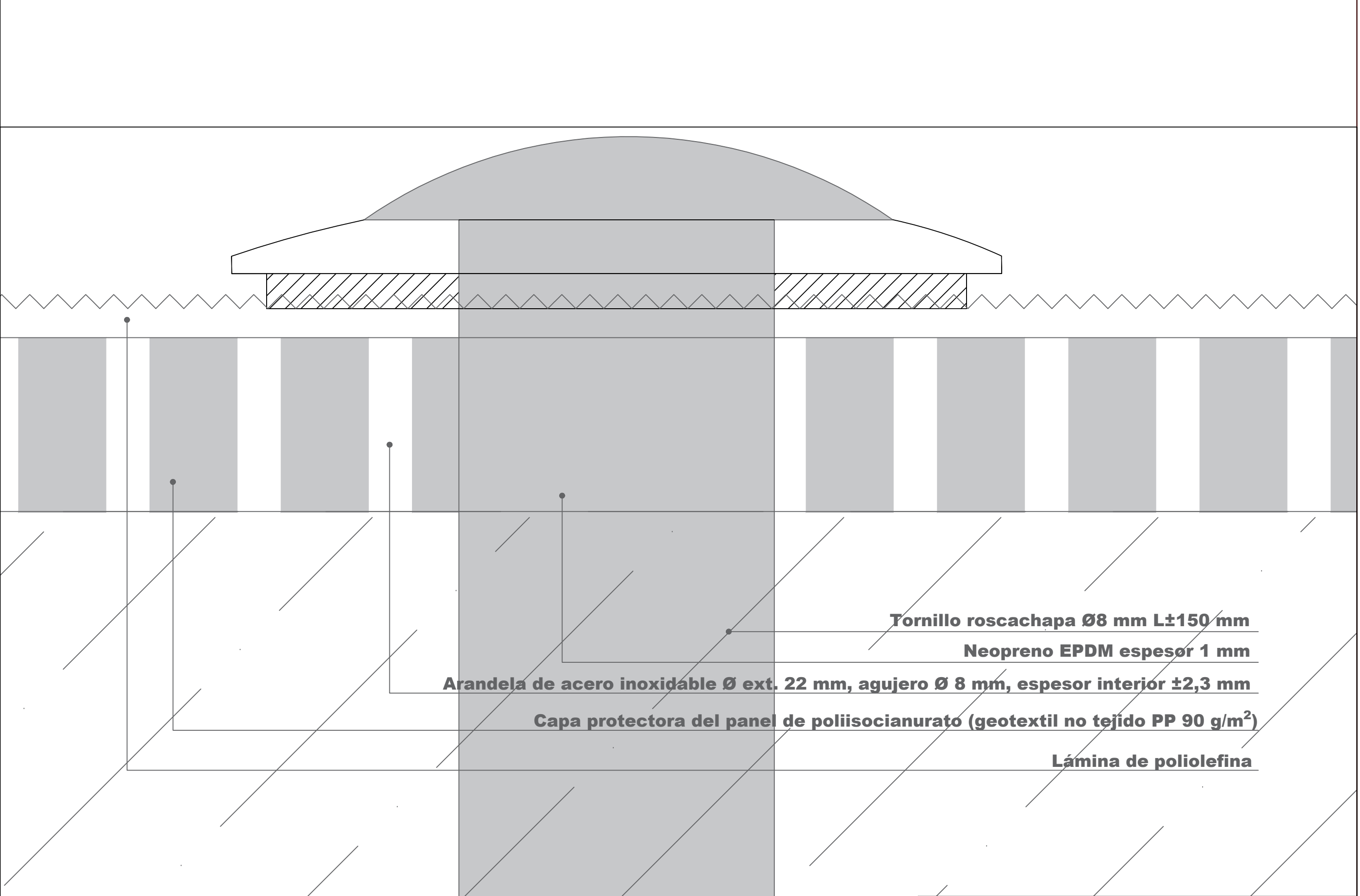
AUTOR:

RICARDO URRUTIA
I.C.C.P. Colegiado B-1460

TÍTULO DEL PLANO:
ESTADO ACTUAL
SECCIÓN

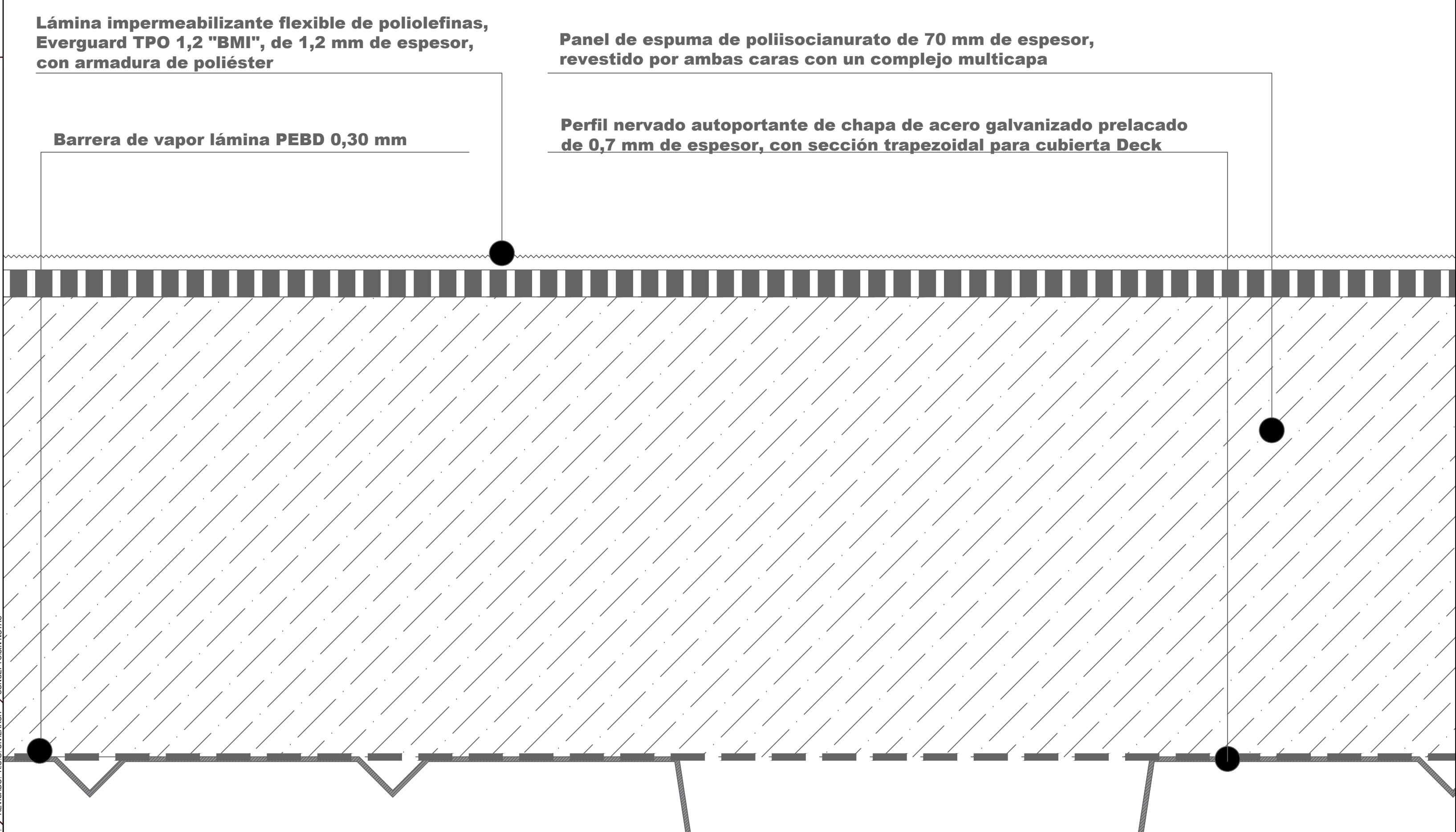
REFERENCIA: 2025CA49	PLANO: 2
REVISIÓN: P.00	HOJA: 1 DE 1
FECHA: URRIA 2024	ESCALA: 1/40



CUBIERTA DECK E 1:25



DETALLE 1 E 1:10



DETALLE DE SECUENCIA DE MATERIALES E 1:5

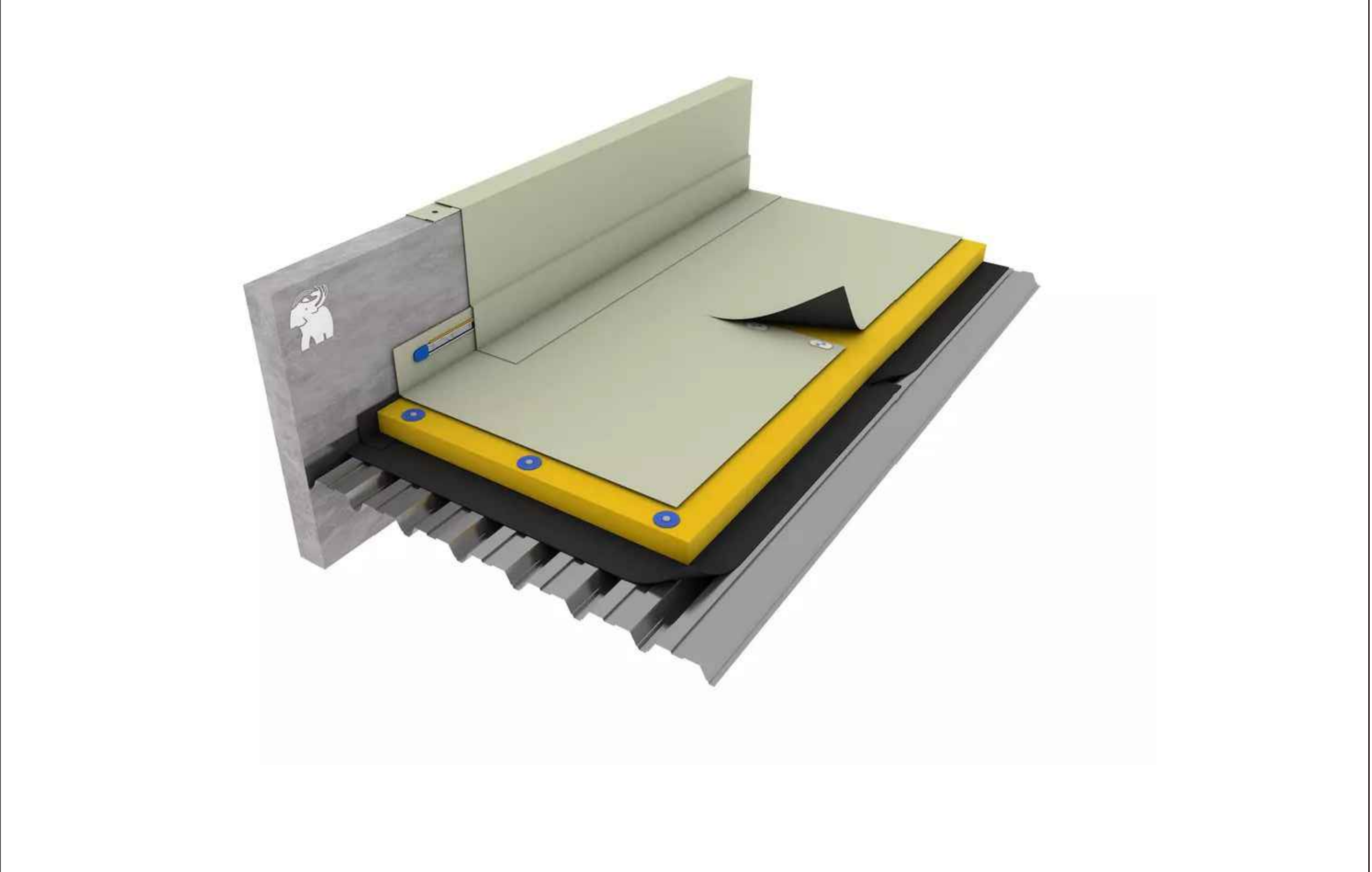


IMAGEN CUBIERTA DECK S.E.

SE DETALLAN CONSTRUCCIONES DE OBRA
PROYECTO DE REPARACIÓN DE CUBIERTAS
EN PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE GORLIZ
AUTOR: CIVILARCH CONSULTORA
FECHA: 15/05/2024
VERSIÓN: 1.0

CANALÓN EN CHAPA ALUMINIO LACADO PLEGADA DESARROLLO >=600 mm

REMATE DE BORDE CHAPA ALUMINIO LACADO e=0,80 mm

LÁMINA DE POLIOLEFINA SOBRE EL REMATE
PASE EN LA LÁMINA DE POLIOLEFINA (10 cm)

SOLDADURA ENTRE LÁMINAS DE POLIOLEFINA

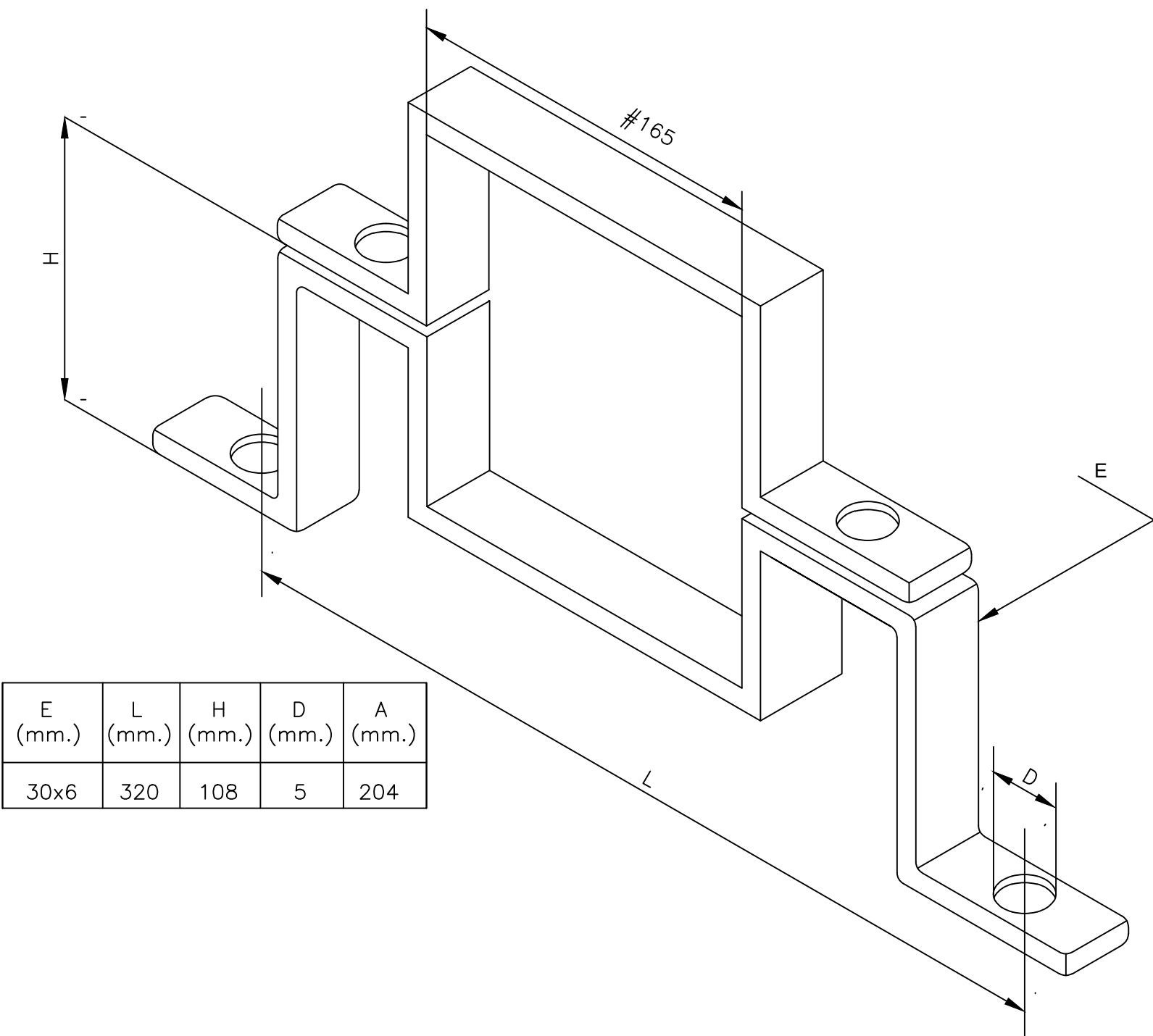
PASE POR EL INTERIOR DEL CANALÓN DE LA LÁMINA DE POLIOLEFINA

BAJANTE DE CHAPA ALUMINIO LACADO # 160 mm x 160 mm

ABRAZADERA DE SUJECCIÓN (1c/ ±1,50 m)

TORNILLO AUTOTALADRANTE 4,8 mm x 55 mm

ENCUENTRO DEL FALDÓN CON EL CANALÓN E 1:25



ABRAZADERA PARA BAJANTE CUADRADA S.E.

0.125

SELLADO CON ADHESIVO SELLADOR PARA EPDM
ROLLGUM BOND 007 O SIMILAR

REMATE DE BORDE CHAPA ALUMINIO LACADO e=0,80 mm

DETALLE DE LA PIEZA DE REMATE EN ALUMINIO E 1:10

CANALÓN DE ALUMINIO LACADO e=0,68 mm, DESARROLLO MÍNIMO 600 mm

sellado de babero de canalón con chapa de remate con SIKAFLEX o similar

formación de pendiente interior (opcional)

NOTA: El canalón supuesto no presupone tipo, sólo se exigirá el desarrollo, espesor de chapa, anchura de canalón y la pendiente longitudinal.

DETALLE DEL CANALÓN E 1:20

PROMOTOR:

GORLIZ'KO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORLIZ

CONSULTOR:

CIVILARCH
CONSULTORA

TÍTULO:

PROYECTO DE REPARACIÓN DE CUBIERTAS
EN PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE GORLIZ

SITUACION:

GORLIZ - BIZKAIA

AUTOR:

RICARDO URRUTIA
ICCIPI Construcción B1-100

TÍTULO DEL PLANO:

ESTADO PROYECTADO
DETALLES CONSTRUCTIVOS

REFERENCIA: 2025CA49

REVISION: P.02

FECHA: URRIA 2024

PLANO: 5

HOJA: 2 DE 6

ESCALA: v.e.

Vuelta de la lámina de poliolefina contra el remate

Polycarbonato celular modelo DANPALON 16/900
Multiceldilla 5 celdas – 6 paredes, espesor 16 mm,
antideslumbrante

FLECHHA
228,53

—Flecha = 229 mm

-HUECO 2000-

R2900-

R29C

SECCIÓN LUCERNARIO E 1:25

PROMOTOR:
GORLIZ'KO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORLIZ

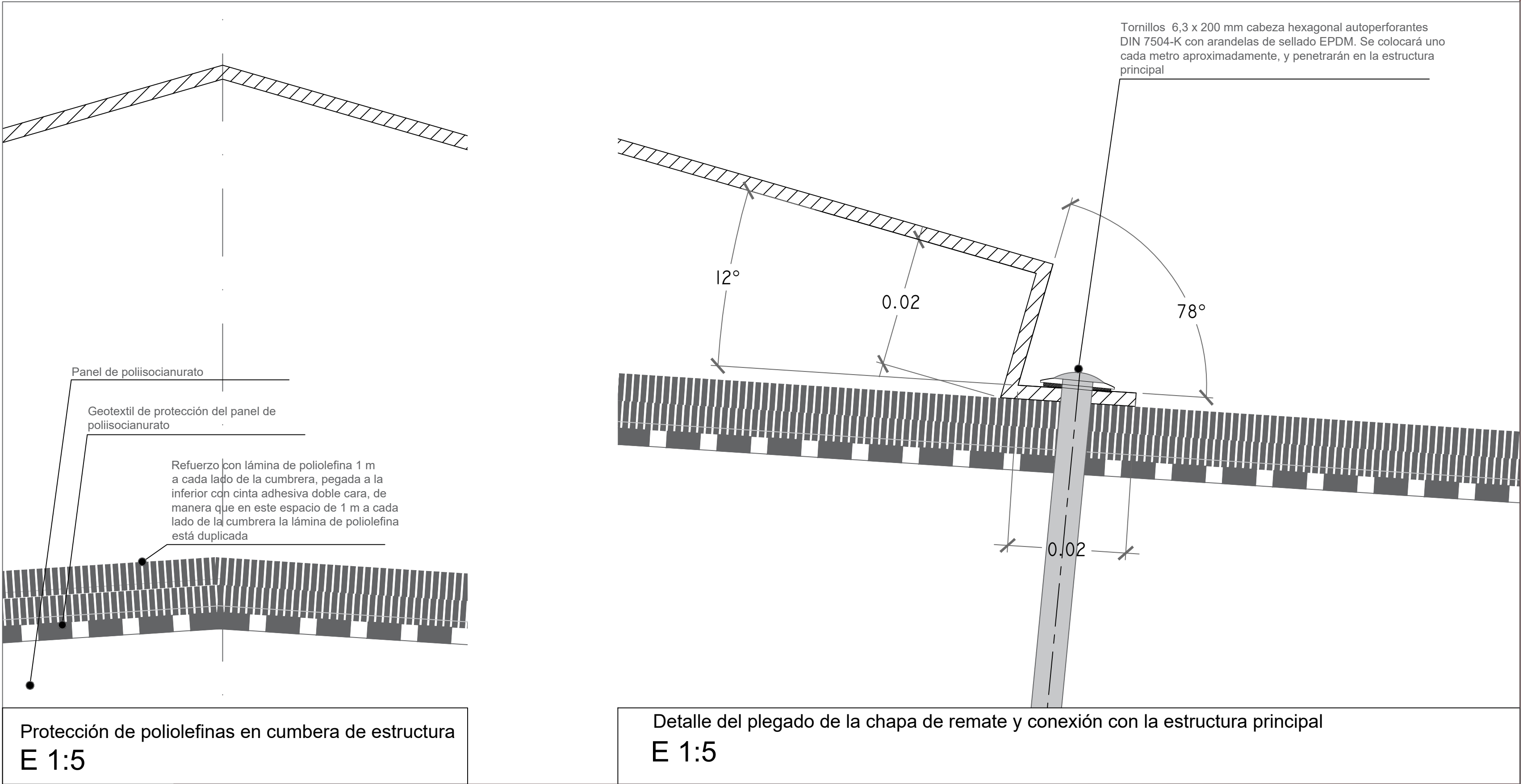
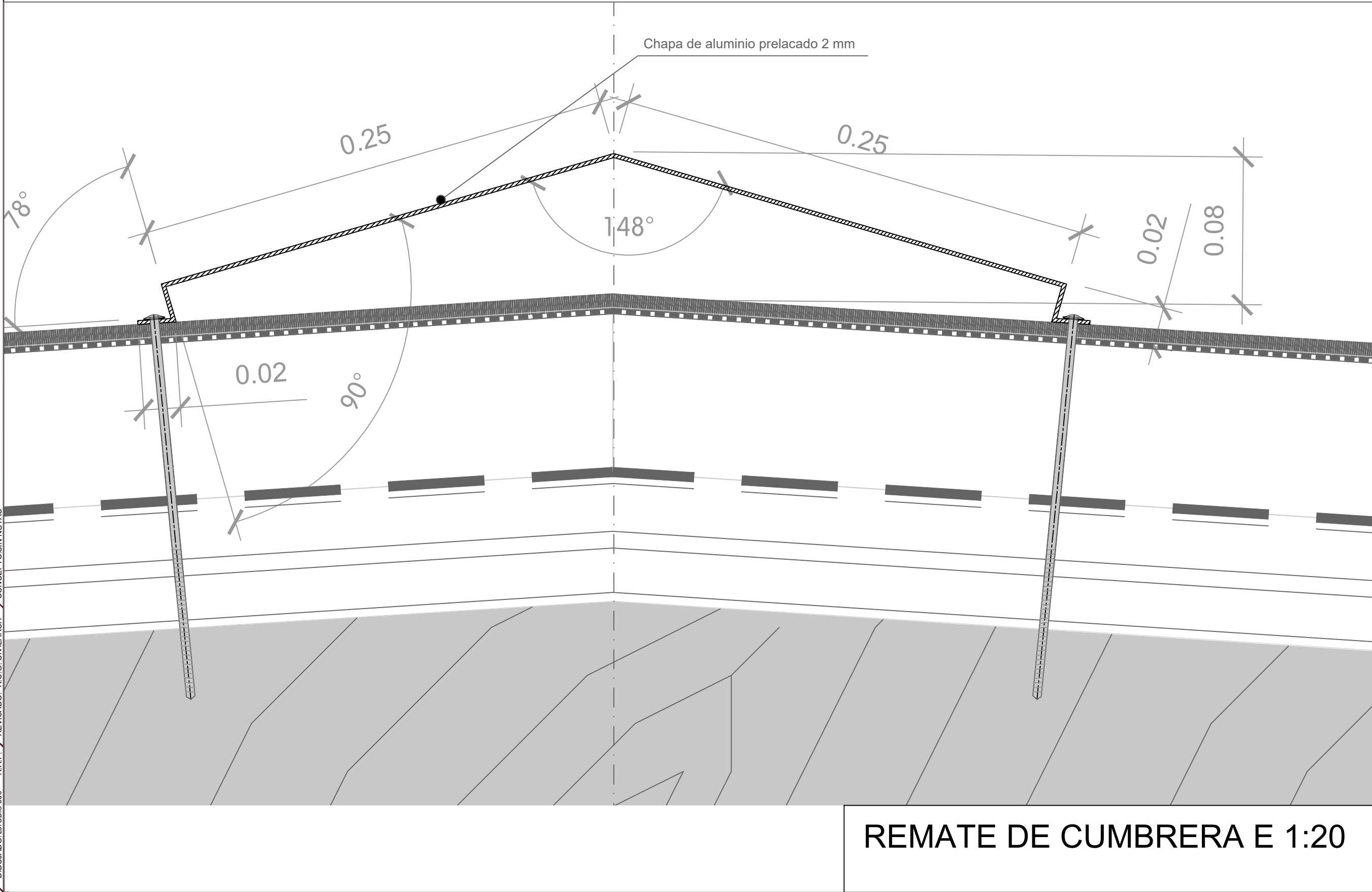
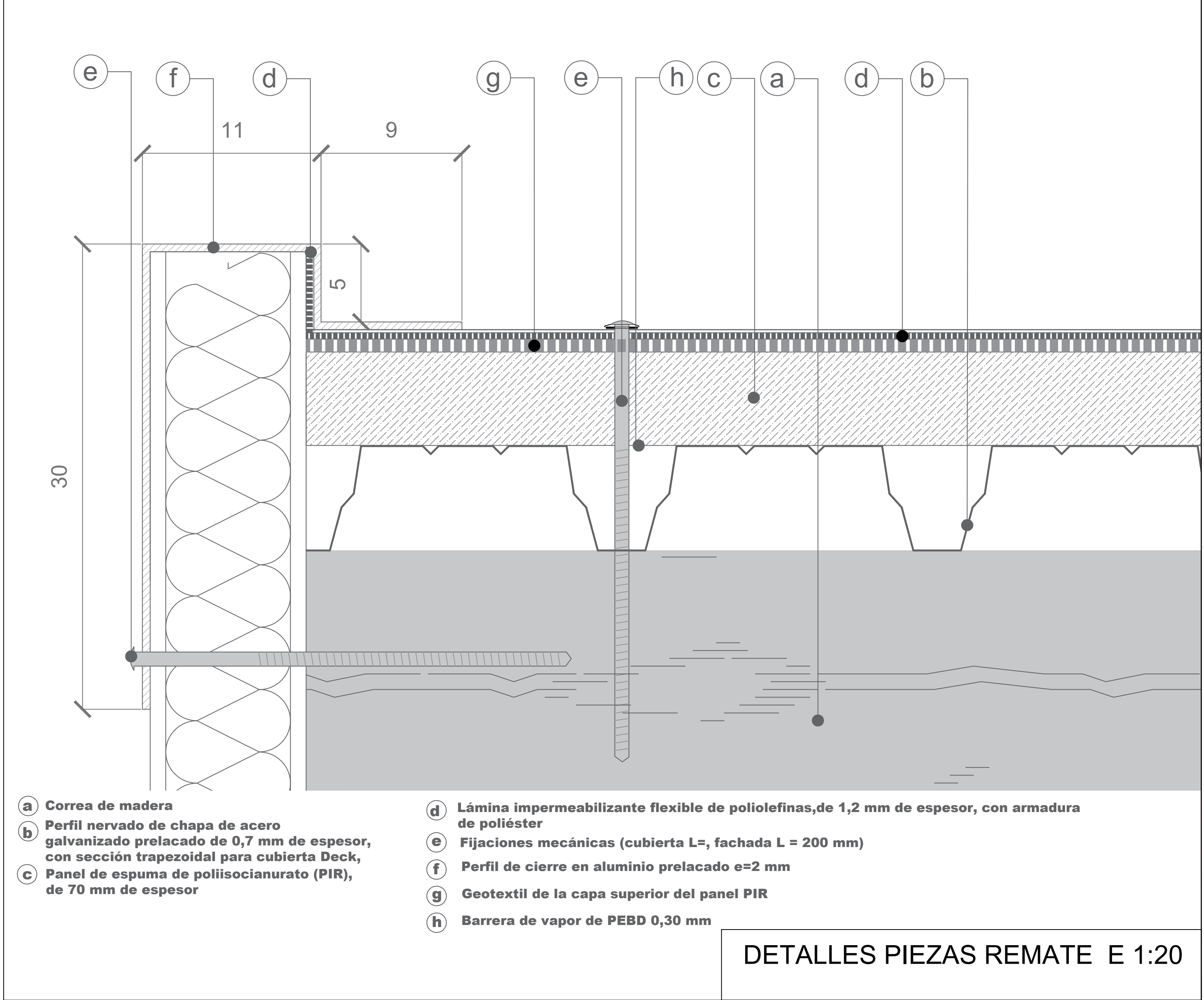
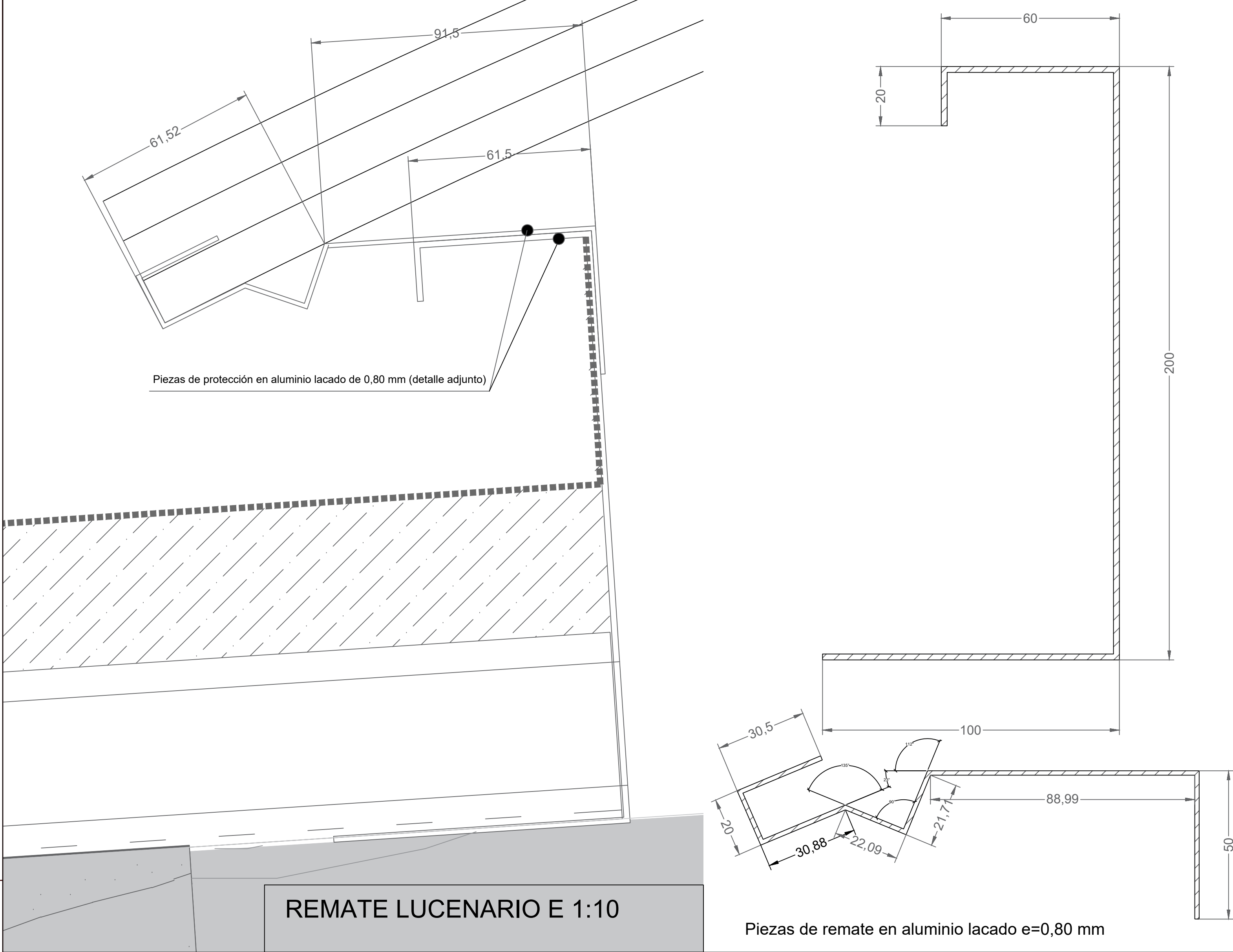
CONSULTOR:
CIVILARCH
CONSULTOR

TITULO:
PROYECTO DE REPARACIÓN DE CUBIERTA
EN PABELLÓN POLIDEPORTIVO DE GORLIZ

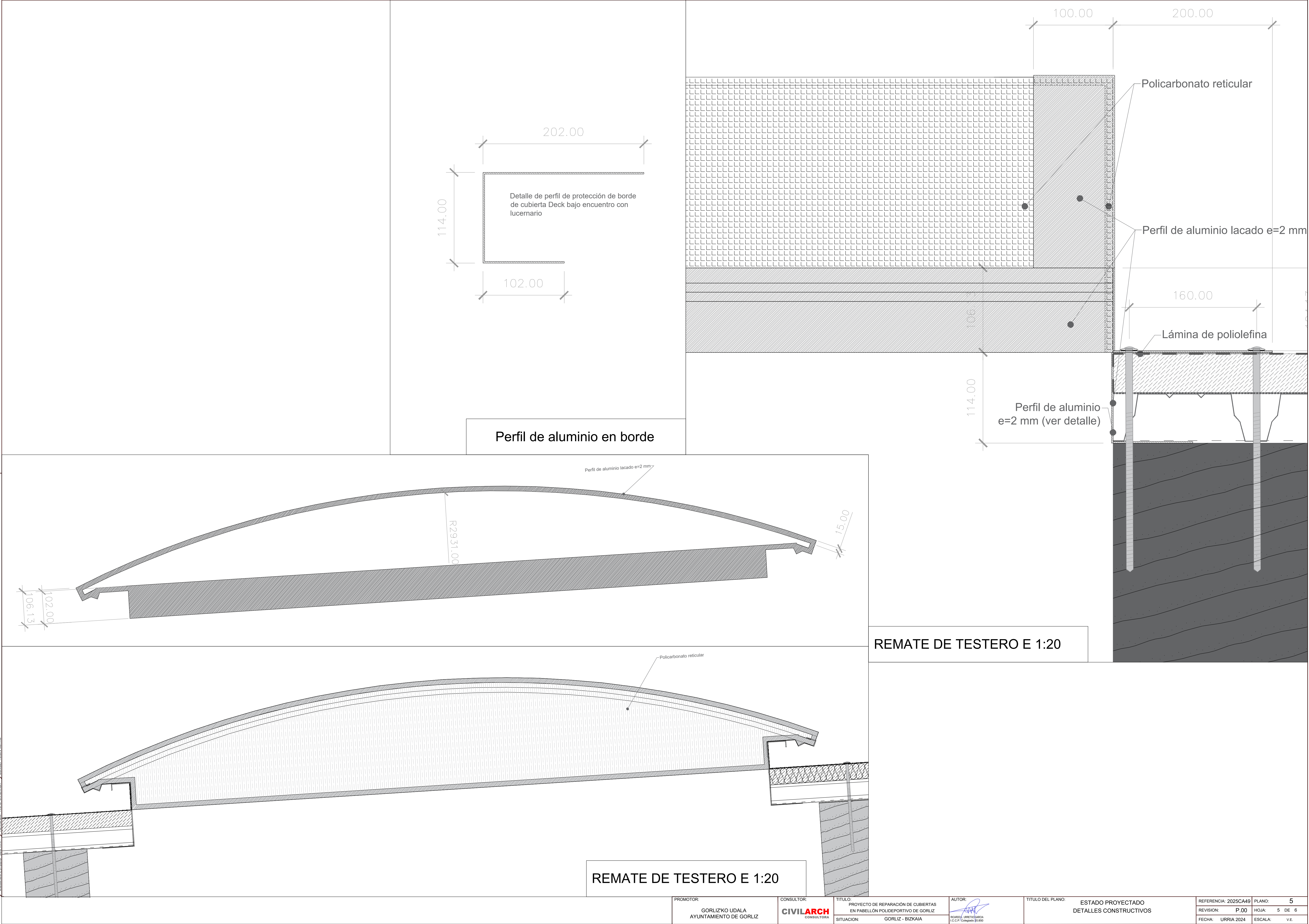
AUTOR: 

TITULO DEL PLANO: ESTADO PROYECTADO
DETALLES CONSTRUCTIVOS

REFERENCIA: 2025CA49	PLANO: 5
REVISION: P.00	HOJA: 3 DE 6



SE DETALLAN CONSTRUCCIONES BÁSICAS PARA EL DISEÑO DE LA OBRA. EL DISEÑO DE LA OBRA DEBE SER EL RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE ESTOS DETALLES. EL DISEÑO DE LA OBRA DEBE SER EL RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE ESTOS DETALLES. EL DISEÑO DE LA OBRA DEBE SER EL RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE ESTOS DETALLES.



SE DEJAN LAS CONSTRUCCIONES EN EL LUGAR
DEBIDO A SU ESTADO DE CONSERVACIÓN



DOCUMENTO N° 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de condiciones

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:

- Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. Disposiciones Generales

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2. Disposiciones Facultativas

1.2.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1. El promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. El proyectista

Es el agente que, 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.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3. El constructor o contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

CABE EFECTUAR ESPECIAL MENCIÓN DE QUE LA LEY SEÑALA COMO RESPONSABLE EXPLÍCITO DE LOS VICIOS O DEFECTOS CONSTRUCTIVOS AL CONTRATISTA GENERAL DE LA OBRA, SIN PERJUICIO DEL DERECHO DE REPETICIÓN DE ÉSTE HACIA LOS SUBCONTRATISTAS.

1.2.1.4. El director de obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7. Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos

La relación de agentes intervinientes en materia de gestión de residuos, se encuentra en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

1.2.5. La dirección facultativa

La dirección facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la dirección facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.6. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la dirección facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia

presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se registrarán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.7.2. El proyectista

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.7.3. El constructor o contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto. El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades, y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto. Dicho programa será aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Registrar los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol en un soporte, físico o electrónico, que estará a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución. Una vez finalizada la construcción, dicho registro se incorporará a la documentación final de obra.

Definir un sistema de gestión de los acopios suficiente para conseguir la trazabilidad requerida de los productos y elementos que se colocan en la obra.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la dirección facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la dirección facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la dirección facultativa.

Auxiliar al director de la ejecución de la obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Efectuar la inspección de cada fase de la estructura ejecutada, dejando constancia documental, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.7.4. La dirección facultativa

Constatar antes del inicio de la ejecución de cada parte de la obra, que existe un programa de control para los productos y para la ejecución, que haya sido redactado específicamente para la obra, conforme a lo indicado en el proyecto y la normativa de obligado cumplimiento. Cualquier incumplimiento de los requisitos previos

establecidos, provocará el aplazamiento del inicio de la obra hasta que la dirección facultativa constate documentalmente que se ha subsanado la causa que dio origen al citado incumplimiento.

Aprobar el programa de control antes de iniciar las actividades de control en la obra, elaborado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, que tenga en cuenta el cronograma o plan de obra del constructor y su procedimiento de autocontrol.

Validar el control de recepción, velando para que los productos incorporados en la obra sean adecuados a su uso y cumplan con las especificaciones requeridas.

Verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE son conformes con las especificaciones indicadas en el proyecto y, en su defecto, en la normativa de obligado cumplimiento, ya que el marcado CE no garantiza su idoneidad para un uso concreto.

1.2.7.5. El director de obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.6. El director de la ejecución de la obra

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.7.7. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

Demostrar su independencia respecto al resto de los agentes involucrados en la obra. En consecuencia, previamente al inicio de la misma, entregarán a la propiedad una declaración firmada por la persona física que avale la referida independencia, de modo que la dirección facultativa pueda incorporarla a la documentación final de la obra.

Efectuar los ensayos pertinentes para comprobar la conformidad de los productos a su recepción en la obra, que serán encomendados a laboratorios independientes del resto de los agentes que intervienen en la obra y dispondrán de la capacidad suficiente.

Entregar los resultados de los ensayos al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa, que irán acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas de la entrada de las muestras en el laboratorio y de la realización de los ensayos.

1.2.7.8. Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

Proporcionar, cuando proceda, un certificado final de suministro en el que se recojan los materiales o productos, de modo que se mantenga la necesaria trazabilidad de los materiales o productos certificados.

1.2.7.9. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el {{Libro del Edificio}}, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. Disposiciones Económicas

Se registrarán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) Nº 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.

- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2. Hormigones

2.1.2.1. Hormigón estructural

2.1.2.1.1. Condiciones de suministro

■ El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

■ Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

■ Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

■ El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2. Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en el Código Estructural.
 - Durante el suministro:
 - Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.

- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro:
 - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.

- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.

2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

- Hormigonado en tiempo frío:
- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
 - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
 - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
 - En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Hormigonado en tiempo caluroso:
- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3. Aceros para hormigón armado

2.1.3.1. Aceros corrugados

2.1.3.1.1. Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
 - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
 - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
 - Aptitud al doblado simple.
 - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
 - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
 - Marca comercial del acero.
 - Forma de suministro: barra o rollo.
 - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
 - Composición química.
 - En la documentación, además, constará:
 - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
 - Fecha de emisión del certificado.
 - Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
 - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
 - Después del suministro:
 - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.

- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
- En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la dirección facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
 - Antes del inicio del suministro, la dirección facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en el Código Estructural, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.
 - En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
 - Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa.

2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

■ Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

■ Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

■ En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

■ La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

- Almacenamiento de los productos de acero empleados.
- Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
- Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

■ Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

■ Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

■ Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.3.2. Mallas electrosoldadas

2.1.3.2.1. Condiciones de suministro

■ Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.2.2. Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en el Código Estructural.
 - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
 - Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - Después del suministro:
 - El certificado final de suministro, firmado por persona física con poder de representación suficiente, en el cual se garantice la necesaria trazabilidad del producto certificado.

■ Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

- En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la dirección facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.

- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

■ Antes del inicio del suministro, la dirección facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en el Código Estructural, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según el Código Estructural.
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la dirección facultativa.

2.1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

■ Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

■ Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

■ En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

■ Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

■ Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

■ Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4. Materiales cerámicos

2.1.4.1. Adhesivos para baldosas cerámicas

2.1.4.1.1. Condiciones de suministro

■ Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.4.1.2. Recepción y control

■ Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.

- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.

- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.

- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

2.1.5. Aislantes e impermeabilizantes

2.1.5.1. Imprimadores

2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

2.1.5.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los imprimadores, en su envase, deberán llevar marcado:
 - La identificación del fabricante o marca comercial.
 - La designación con arreglo a la norma correspondiente.
 - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
 - El sello de calidad, en su caso.

- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.

- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolverse su condición primitiva por agitación moderada.

2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.

- La superficie a imprimir debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.

2.1.5.2. Láminas de poliolefinas

2.1.5.2.1. Condiciones de suministro

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.

- Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

Las características de las láminas indicadas se encuentran recogidas en las siguientes Normas:

- UNE-EN 13956:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
- Los sellantes empleados en las juntas de dilatación atenderán a la Norma:
 - UNE-EN ISO 11600:2005/A1:2011. Edificación. Productos para juntas. Clasificación y requisitos para sellantes.El almacenaje en obra se realizará según las instrucciones específicas del fabricante. No obstante, por norma general, el almacenamiento se realizará en un lugar seco y aislado de la humedad, ventilado, y protegido de la lluvia, de la radiación solar y de las altas y bajas temperaturas.
- En el caso de las láminas, los rollos se almacenarán de forma que no sufran aplastamientos, sobre un soporte plano y liso, y siempre separados del suelo; bien en posición vertical (láminas asfálticas) bien en posición horizontal (láminas sintéticas).
- Los productos se guardarán en su embalaje original, manteniéndolos alejados de fuentes de calor, llamas, chispas, etc.

2.1.5.2.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
 - Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
 - Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
 - Designación del producto según normativa.
 - Nombre comercial de la lámina.
 - Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
 - Número y tipo de armaduras, en su caso.
 - Fecha de fabricación.
 - Condiciones de almacenamiento.
- El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE Parte I (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente); el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE Parte I; y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3 del CTE Parte I.
- Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo del 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

- Ensayos:
 - Se realizarán las pruebas de servicio y comprobaciones previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, así como las exigidas por la legislación aplicable, y las que puedan establecerse con carácter voluntario.
 - No se dispondrá contra o sobre la impermeabilización ningún elemento que pueda dañarla, deteriorarla o punzonarla.
 - Cuando se realice alguna reparación en un elemento constructivo que incorpore una impermeabilización, ésta se realizará con materiales o productos de propiedades similares.

2.1.5.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, 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, salvo cuando esté prevista su aplicación.

2.1.5.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.

- La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

2.1.6. Instalaciones

2.1.6.1. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

2.1.6.1.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.6.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
 - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
 - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
 - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
 - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
 - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.7. Varios

2.1.7.1. Equipos de protección individual

2.1.7.1.1. Condiciones de suministro

- El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores.

2.1.7.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2.1.7.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.

- Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.

- Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:
 - La gravedad del riesgo.
 - El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
 - Las prestaciones del propio equipo.
 - Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.
Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

DEL SOPORTE
Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

AMBIENTALES
En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

DEL CONTRATISTA
En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

PROCESO DE EJECUCIÓN
En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

FASES DE EJECUCIÓN
Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

PRUEBAS DE SERVICIO
En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la dirección facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la dirección facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.
A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO
Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

CIMENTACIONES
Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Peso nominal medido. Serán los kg que resulten de aplicar a los elementos estructurales metálicos los pesos nominales que, según dimensiones y tipo de acero, figuren en tablas.

ESTRUCTURAS (FORJADOS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m².

En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

En los casos de forjados inclinados se tomará en verdadera magnitud la superficie de la cara inferior del forjado, con el mismo criterio anteriormente señalado para la deducción de huecos.

ESTRUCTURAS (MUROS)

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

FACHADAS Y PARTICIONES

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m². Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de X m², lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de X m² se medirán a cinta corrida como si no hubiera huecos. Al no deducir ningún hueco, en compensación de medir hueco por macizo, no se medirán los trabajos de formación de mochetas en jambas y dinteles.

Cuando los huecos sean mayores de X m², se deducirá la superficie de estos huecos, pero se sumará a la medición la superficie de la parte interior del hueco, correspondiente al desarrollo de las mochetas.

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

INSTALACIONES

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

REVESTIMIENTOS (YESOS Y ENFOSCADOS DE CEMENTO)

Deduciendo, en los huecos de superficie mayor de X m², el exceso sobre los X m². Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a X m². Para huecos de mayor superficie, se descontará únicamente el exceso sobre esta superficie. En ambos casos se

considerará incluida la ejecución de mochetas, fondos de dinteles y aristados. Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento, sea cual fuere su dimensión.

2.2.1. Demoliciones

Unidad de obra DIEo6o: Desmontaje de red de distribución interior.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local de uso común de 1000 m² de superficie construida; con medios manuales, para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de alimentación eléctrica está desconectada y fuera de servicio.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los cables de conexión que no se retiren deberán quedar debidamente protegidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje y la recuperación del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales.

Unidad de obra DISo11: Demolición de colector enterrado, con medios mecánicos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que la excavación del terreno circundante posee las dimensiones adecuadas para poder realizar los trabajos de demolición.

FASES DE EJECUCIÓN
Desconexión del entronque del colector. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la desconexión del entronque del colector a arquetas o pozos de registro, la obturación de las conducciones conectadas al elemento y la demolición de la solera de apoyo de hormigón.

Unidad de obra DISo2o: Demolición de arqueta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Demolición de arqueta prefabricada de PVC o polipropileno, de 200 a 500 l de capacidad, con medios manuales, sin deteriorar las conducciones que conecten con la arqueta, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

Se comprobará que la excavación del terreno circundante posee las dimensiones adecuadas para poder realizar los trabajos de demolición.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Recuperación de tapas, rejillas o elementos análogos. Demolición del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conexiones con las redes de saneamiento quedarán debidamente obturadas y protegidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye la recuperación de las tapas, de las rejillas o de los elementos análogos y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DISo31: Desmontaje de bajante

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de bajante interior, de 125 mm de diámetro máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que las tuberías se encuentran completamente vacías.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conexiones con las redes de saneamiento quedarán debidamente obturadas y protegidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DISo4o: Desmontaje de canalón.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Desmontaje de canalón visto, de 300 mm de desarrollo máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la red de saneamiento está desconectada y fuera de servicio.

Se comprobará que el elemento se encuentra completamente vacío.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las conexiones con las redes de saneamiento quedarán debidamente obturadas y protegidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.

Unidad de obra DQCo10: Desmontaje de cobertura de chapas de acero en cubierta inclinada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de cobertura de panel sándwich, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 7%; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes.

Unidad de obra DQLo30: Desmontaje de lucernario de placas translúcidas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de estructura metálica y placas translúcidas de lucernario a un agua de menos de 3 m de luz máxima, con equipo de oxicorte, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

2.2.2. Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ASBo10: Acometida general de saneamiento.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/Xo para la posterior reposición del firme existente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto.

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

Se comprobarán las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.

2.2.3. Instalaciones

Unidad de obra IUSo55: Pozo de registro prefabricado de hormigón armado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 3,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón armado de 70 cm de altura, con tres perforaciones y juntas de caucho EPDM, para conexión con colectores de diámetros nominales 300, 300 y 300 mm, anillo prefabricado de hormigón armado de 100 cm de altura, cono asimétrico prefabricado de hormigón armado de 180 cm de altura, módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/Xo+XA2; con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las

peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-30/B/20/Xo+XA2 para formación de canal en el fondo del pozo.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores al pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO
Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

Unidad de obra IEO030: Canal protectora para alojamiento de cables eléctricos y de telecomunicación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 60x110 mm, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK07, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 3 compartimentos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo. Colocación y fijación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La instalación podrá revisarse con facilidad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra IEH015: Cable eléctrico para baja tensión "PRYSMIAN GROUP" o similar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Cable eléctrico unipolar, Wirepol CPRO Flex "PRYSMIAN", de alta deslizabilidad, tipo Ho7V-K, tensión nominal 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x2,5 mm² de sección, aislamiento de policloruro de vinilo (PVC), de tipo TI 1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, libre de halógenos y resistencia a la absorción de agua, con tecnología de deslizabilidad para ahorro en el tiempo de instalación y reducción del esfuerzo de tracción.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobarán las separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

DEL CONTRATISTA
Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

FASES DE EJECUCIÓN
Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.4. Cubiertas

Unidad de obra QDDo4ob: Cubierta Deck, impermeabilización con láminas de poliolefinas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck con fijación mecánica, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%. SOPORTE BASE: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado prelacado S22oGD+Z275 S 28o de 0,7 mm de espesor, con sección trapezoidal para cubierta Deck, con nervios de 34 mm de altura separados 264 mm; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel de espuma de poliisocianurato, Efigreen Acier "SOPREMA", según UNE-EN 13165, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, revestido por ambas caras con un complejo multicapa, de 70 mm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, fijada mecánicamente, formada por una lámina impermeabilizante flexible de poliolefinas, Everguard TPO 1,2 "BMI", de 1,2 mm de espesor, con armadura de poliéster, y con resistencia a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica; FIJACIONES MECÁNICAS: tornillos de acero de 6 mm de diámetro y 180 mm de longitud, con tratamiento anticorrosión, taco y arandela de reparto de 40x40 mm (3 ud/m²).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

Se habrá resuelto con anterioridad su encuentro con el paso de instalaciones y con los huecos de ventilación y de salida de humos.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las chapas nervadas y de los puntos singulares. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la impermeabilización. Fijación mecánica de la impermeabilización.

La impermeabilización se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE.

Para su puesta en obra se seguirán en todo momento las instrucciones específicas del fabricante de la impermeabilización (modo de aplicación, temperatura de aplicación, condiciones de manipulación, etc.). Además:

- En el caso de cubiertas:

Su ejecución atenderá al apartado 5.1.4.4. del CTE DB-HS-1.

Su sistema de aplicación y fijación (adherido / no adherido) estará de acuerdo con lo indicado en el apartado 2.4.3.3 del CTE DB-HS-1 en función del tipo de material constitutivo de la misma.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Deberá garantizarse la estanqueidad de la impermeabilización.

Dependiendo del elemento constructivo de que se trate, del tipo de material utilizado y de su sistema de fijación, será necesaria la disposición de una capa de protección, así como de capas antipunzonamiento (muros y suelos) o separadoras (cubiertas); todo ello conforme al CTE DB-HS-1.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La impermeabilización será estanca al agua y continua, tendrá una adecuada fijación al soporte y un correcto tratamiento de juntas. El conjunto constructivo tendrá resistencia y compatibilidad de deformaciones con la estructura y la cobertura del edificio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües.

Unidad de obra QDFo4ob: Encuentro de cubierta Deck con lucernario con claraboya.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, tipo convencional con claraboya. Impermeabilización con banda de refuerzo de 50 cm de anchura, realizada a partir de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB. Remate con banda de terminación de 50 cm de desarrollo con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-50/G-FP, con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m², con autoprotección mineral de color gris. Incluso perfiles auxiliares.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la superficie de la base resistente es uniforme y plana, está limpia y carece de restos de obra.

Se comprobará que no se ha colocado la claraboya.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de los perfiles auxiliares. Aplicación de la emulsión asfáltica. Colocación de la banda de refuerzo. Colocación de la banda de terminación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y libre dilatación de todos los elementos metálicos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra QDFo5o: Remate para cubierta Deck en perfil de aluminio prelacado de o.8o mm .

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Remate para cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, con una pendiente del 1% al 15%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de o,8 mm de espesor, 6o cm de desarrollo y 5 pliegues, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que la estructura portante presenta aplomado, planeidad y horizontalidad adecuados.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 5o km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El conjunto será resistente y estable frente a las acciones, tanto exteriores como provocadas por el propio edificio.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra QLLo1o: Lucernario de placas translúcidas modelo DANPALON 16/9oo Multiceldilla 5 celdas – 6 paredes, espesor 16 mm o similar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Lucernario a dos aguas en cubierta plana, con placa alveolar translúcida plana de policarbonato celular, de 25 mm de espesor, color blanco opal translúcido, conductividad térmica 1,4 W/(mK), Euroclase B-s1, do de reacción al fuego, según UNE-EN 135o1-1, con una transmisión de luminosidad del 44%, proporcionando un aislamiento acústico de 23 dB. Incluso accesorios de fijación de las placas y silicona neutra oxímica, para sellado de juntas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura soporte.

AMBIENTALES
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 5o km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación y fijación de las placas. Resolución del perímetro interior y exterior del conjunto. Sellado elástico de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
El lucernario será estanco al agua y tendrá resistencia a la acción destructiva de los agentes atmosféricos.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se apoyará ningún elemento ni se permitirá el tránsito.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la estructura soporte.

Unidad de obra QRB01o: Borde lateral de cubierta con perfil.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Borde lateral de cubierta con perfil vierteaguas de aluminio lacado, de 75 mm de altura, color blanco RAL 9o1o acabado brillante, con perforaciones trapezoidales para su fijación y goterón. Incluso adhesivo cementoso, piezas especiales y silicona neutra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN
Limpieza y preparación de la superficie. Replanteo. Corte, colocación y fijación del perfil.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
La fijación al soporte será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5. Urbanización interior de la parcela

Unidad de obra UAAo12: Arqueta prefabricada.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta sifónica enterrada, de polipropileno, de dimensiones interiores 55x55x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/Xo de 20 cm de espesor, con placa para sifonar de polipropileno y tapa prefabricada de polipropileno con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Código Estructural.

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Conexionado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La arqueta quedará totalmente estanca.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra UACo10: Colector enterrado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/Xo de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso, juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Código Estructural.

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

2.2.6. Gestión de residuos

Unidad de obra GCAo10: Clasificación de residuos de la construcción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Clasificación: Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Quedarán clasificados en contenedores diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones los residuos peligrosos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010: Transporte de residuos inertes con contenedor: metales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN
FASES DE EJECUCIÓN
Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010b: Transporte de residuos inertes con contenedor: plásticos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN
FASES DE EJECUCIÓN
Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRA010c: Transporte de residuos inertes con contenedor: sin clasificar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

PROCESO DE EJECUCIÓN
FASES DE EJECUCIÓN
Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN
Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra GRBo10: Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado: metales.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte.

Unidad de obra GRBo10b: Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado: plásticos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte.

Unidad de obra GRBo10c: Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado: sin clasificar.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte.

2.2.7. Control de calidad y ensayos

Unidad de obra XRQo10: Prueba de servicio de cubierta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego continuo en toda su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-QTZ. Cubiertas: Tejados de zinc.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

FASES DE EJECUCIÓN

Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra XUXo10: Conjunto de pruebas y ensayos complementarios a determinar en obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Pruebas y ensayos a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.

2.2.8. Seguridad y salud

Unidad de obra YCAo20: Tapa de madera para protección de arqueta abierta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Protección de hueco horizontal de una arqueta de 70x70 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Montaje del elemento. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCA025: Barandilla de seguridad para protección de pozo de registro abierto, durante su construcción.

Protección de hueco abierto de pozo de registro durante su proceso de construcción, mediante barandilla de seguridad, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, travesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a cuatro montantes de madera de pino de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos.

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Hincado de los montantes en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de los travesaños intermedios. Colocación del pasamanos. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCB030: Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.

Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCF033: Sistema provisional de protección de borde de cubierta.

Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, en naves industriales, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 45°, primera puesta, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 U A2 M100 Q M, de polipropileno de alta tenacidad, amortizable en 10 puestas y estructura soporte con brazos separados entre sí una distancia máxima de 7 m, amortizable en 15 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado.

Montaje: UNE-EN 13374. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, método de ensayo.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Fijación del soporte para cajetín a la estructura. Colocación del cajetín. Colocación y fijación del brazo inferior y del brazo superior. Unión de la red de seguridad a la estructura soporte. Resolución de las esquinas del perímetro del forjado, de los retranqueos, de los vuelos y de los aleros. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCHo6o: Sistema S de red de seguridad para protección de grandes huecos horizontales de forjado.

Sistema S de red de seguridad, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m² en forjados, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, anclada al forjado cada 50 cm con ganchos metálicos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes.

Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Replanteo de los anclajes. Colocación de los anclajes de la red de seguridad al forjado. Colocación de las redes con cuerdas de unión. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YCNo20: Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.

Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 USOS.

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

No se iniciarán los trabajos de montaje o desmontaje con lluvia, viento o nieve.

Montaje de la pasarela. Fijación de la pasarela a la superficie de apoyo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YICo10: Casco.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, resistente a baja temperatura, hasta -30°C, amortizable en 10 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIDo20: Sistema de sujeción y retención.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el dispositivo de anclaje para ensamblar el sistema anticaídas.

Unidad de obra YIJ010: Protector ocular.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIM010: Par de guantes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIP010: Calzado de seguridad, protección y trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YIU005: Ropa de protección.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Mono de protección, amortizable en 5 usos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSS020: Cartel general indicativo de riesgos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSSo30: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSSo31: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSSo32: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSSo33: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSSo34: Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Unidad de obra YSMoo5: Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria de movimiento de tierras en funcionamiento mediante cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m. Incluso montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN
Hincado de las barras en el terreno. Colocación de la cinta. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Berantevilla, noviembre de 2025

Fdo.: Ricardo Luís Urretxo García
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

DOCUMENTO N° 4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

	POLIDEPORTIVOREV#2		Pág.: 1	
	CUADRO DE MANO DE OBRA		Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2	
			04/26	

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Equipo técnico laboratorio	87,780	3,000 h	263,34
2	Oficial 1ª electricista.	31,580	106,849 h	3.374,29
3	Oficial 1ª fontanero.	31,580	61,812 h	1.952,02
4	Oficial 1ª montador.	31,580	9,856 h	311,25
5	Oficial 1ª soldador.	31,140	144,063 h	4.486,12
6	Oficial 1ª construcción.	30,790	47,842 h	1.473,06
7	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	30,790	230,312 h	7.091,31
8	Oficial 1ª construcción de obra civil.	30,790	35,056 h	1.079,37
9	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	31,580	294,973 h	9.315,25
10	Oficial 1ª montador de aislamientos.	31,580	92,293 h	2.914,61
11	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	27,390	230,312 h	6.308,25
12	Ayudante montador.	27,390	9,856 h	269,96
13	Ayudante construcción de obra civil.	27,390	47,272 h	1.294,78
14	Ayudante montador de cerramientos industriales.	27,390	285,181 h	7.811,11
15	Ayudante montador de aislamientos.	27,390	92,293 h	2.527,91
16	Ayudante electricista.	27,360	69,726 h	1.907,70
17	Ayudante fontanero.	27,360	61,812 h	1.691,18
18	Peón especializado construcción.	27,280	5,124 h	139,78
19	Peón ordinario construcción.	26,650	743,818 h	19.822,75
20	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	30,790	515,738 h	15.879,57
21	Peón Seguridad y Salud.	26,650	562,349 h	14.986,60
			Importe total:	104.900,21

	POLIDEPORTIVOREV#2			Pág.: 2		POLIDEPORTIVOREV#2			Pág.: 3
	CUADRO DE MATERIALES			Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2		CUADRO DE MATERIALES			Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2
				04/26					04/26
Nº	Descripción	Importe			Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)			Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
1	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	14,300	2,004 m³	28,66	27	Panel de espuma de poliisocianurato, Efigreen Acier "SOPREMA" o similar, según UNE-EN 13165, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, revestido por ambas caras con un complejo multicapa, de 70 mm de espesor, resistencia a compresión 150 kPa, resistencia térmica 3,05 m²K/W, conductividad térmica 0,023 W/(mK), Euroclase C-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1.	16,560	1.563,027 m²	25.883,73
2	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	11,500	4,660 t	53,59	28	Perfil vierteaguas de aluminio lacado según planos	28,810	169,972 m	4.896,89
3	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	1,220	80,600 kg	98,33	29	Placa alveolar translúcida plana de policarbonato celular, de 25 mm de espesor, color blanco opal translúcido, conductividad térmica 1,4 W/(mK), Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, según UNE-EN 13501-1, con una transmisión de luminosidad del 44%, proporcionando un aislamiento acústico de 23 dB y con tratamiento a los rayos UV en las dos caras.	114,280	33,600 m²	3.839,81
4	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	6,730	15,072 m²	101,43	30	Kit de accesorios de fijación, para placas de policarbonato celular, en lucernarios, formado por tornillos autorroscantes de acero inoxidable, arandela de aluminio y EPDM piezas de protección de polipropileno para colocar a presión, cinta autoadhesiva y perfiles de cierre lateral.	31,000	6,400 Ud	198,40
5	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, deformable, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, color gris, a base de cemento, áridos de granulometría fina, resinas sintéticas y aditivos especiales, con propiedades tixotrópicas y de endurecimiento sin retracción.	0,830	56,000 kg	46,48	31	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oximica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339.	4,730	6,400 Ud	30,27
6	Adhesivo cementoso mejorado, C2, según UNE-EN 12004, color gris.	0,410	27,814 kg	11,40	32	Campana LED para industria, regulación 0-10 V, de 388 mm de diámetro y 175 mm de altura, de 200 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED SMD, temperatura de color 4000 K, cuerpo de aluminio extruido de color negro, haz de luz extensivo 120° y difusor de policarbonato, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 26183 lúmenes, grado de protección IP65.	349,800	4,000 Ud	1.399,20
7	Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con cemento SR.	115,330	1,132 m³	130,55	33	Cadena de acero de 1,5 m de longitud, para instalación suspendida de campana LED.	10,670	4,000 Ud	42,68
8	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR.	116,190	1,980 m³	230,06	34	Cable eléctrico unipolar, Wirepol CPRO Flex "PRYSMIAN" o similar, de alta deslizabilidad, tipo H07V-K, tensión nominal 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x2,5 mm² de sección, aislamiento de policloruro de vinilo (PVC), de tipo TI 1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, libre de halógenos y resistencia a la absorción de agua, con tecnología de deslizabilidad para ahorro en el tiempo de instalación y reducción del esfuerzo de tracción. Según UNE-EN 50525-2-31.	0,840	348,650 m	292,87
9	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	85,800	14,436 m³	1.238,61	35	Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 60x110 mm, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK07, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, según UNE-EN 50085-1, suministrada en tramos de 3 m de longitud, con film de protección, para alojamiento de cables eléctricos y de telecomunicación, con puentes, piezas de unión, tacos y tornillos.	48,080	348,650 m	16.763,09
10	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	81,800	0,428 m³	35,01	36	Tabique de separación, de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, de 60 mm de altura, suministrado en tramos de 3 m de longitud.	9,850	697,300 m	6.868,41
11	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	21,130	0,216 kg	4,56	37	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 600 mm y 0,68 mm de espesor, con el precio incrementado el 30% en concepto de soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.	31,590	139,876 m	4.418,68
12	Arqueta registrable de polipropileno, con fondo precortado, 55x55x55 cm, para saneamiento.	169,940	4,000 Ud	679,76	38	Bajante rectangular de aluminio lacado, de 70x110 mm, con el precio incrementado el 10% en concepto de conexiones, codos y piezas especiales.	18,250	39,292 m	717,08
13	Placa para sifonar de polipropileno, para arquetas de saneamiento de 55x55 cm.	36,050	4,000 Ud	144,20					
14	Tapa de PVC, para arquetas de saneamiento de 55x55 cm, con cierre hermético al paso de los olores mefiticos.	199,880	4,000 Ud	799,52					
15	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior y 7,7 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	48,320	37,800 m	1.826,50					
16	Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,8 mm de espesor, 60 cm de desarrollo y 5 pliegues, para remate.	13,330	68,031 m	906,85					
17	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arandela.	0,350	381,480 Ud	133,52					
18	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	2,660	63,580 m	169,12					
19	Perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado prelacado S220GD+Z275 S 280 de 0,7 mm de espesor, con sección trapezoidal para cubierta Deck, con nervios de 34 mm de altura separados 264 mm, inercia 8,8 cm4 y masa superficial 6,48 kg/m², según UNE-EN 14782.	10,550	1.637,457 m²	17.275,17					
20	Tornillo de acero de 6 mm de diámetro y 180 mm de longitud, con tratamiento anticorrosión, taco y arandela de reparto de neopreno	0,280	4.465,791 Ud	1.250,42					
21	Perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm, y 2 pliegues.	2,040	88,000 m	179,52					
22	Perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 mm, y 3 pliegues.	2,140	88,000 m	188,32					
23	Lámina impermeabilizante flexible de poliolefinas, Everguard TPO 1,2 "BMI" o similar, de 1,2 mm de espesor, con armadura de poliéster, y con resistencia a la intemperie, según UNE-EN 13956.	12,500	1.563,027 m²	19.537,84					
24	Lámina de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, con ambas caras revestidas de fibras de poliéster no tejidas	13,100	57,200 m²	749,32					
25	Cartucho de masilla de silicona neutra.	3,130	1,545 Ud	4,84					
26	Fijación mecánica de los paneles aislantes a la chapa metálica (cubiertas deck).	0,160	1.488,597 Ud	238,18					

		POLIDEPORTIVOREV#2		Pág.: 4				POLIDEPORTIVOREV#2		Pág.: 5	
		CUADRO DE MATERIALES		Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2				CUADRO DE MATERIALES		Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2	
				04/26						04/26	
Nº	Descripción	Importe			Nº	Descripción	Importe				
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)			Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)		
39	Abrazadera para bajante rectangular de aluminio lacado, de 70x110 mm.	2,300	17,860 Ud	41,08	55	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	18,620	1,200 Ud	22,34		
40	Base prefabricada de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 70 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 1767 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, para conexión con colector de hasta 300 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.	151,220	4,000 Ud	604,88	56	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	19,230	1,500 Ud	28,85		
41	Anillo prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 cm de diámetro nominal (interior), 100 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 1600 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, resistencia a compresión mayor de 30 N/mm², según UNE-EN 1917.	149,400	4,000 Ud	597,60	57	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, EPI de categoría II, según UNE-EN ISO 20344 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	54,090	3,000 Ud	162,27		
42	Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de registro, de 120 a 60 cm de diámetro nominal (interior), 180 cm de altura útil y 16 cm de espesor, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 2920 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.	288,150	4,000 Ud	1.152,60	58	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	55,870	1,200 Ud	67,04		
43	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón, de 60 cm de diámetro nominal (interior), 10 cm de altura útil y 10 cm de espesor, de 68,7 kg, con junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, para unión con otros módulos, según UNE-EN 1917.	24,790	4,000 Ud	99,16	59	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	15,480	0,333 Ud	5,15		
44	Junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpón, para conexión de colector de 300 mm de diámetro nominal (interior) a base prefabricada de hormigón para formación de pozo de registro, según UNE-EN 681-1.	15,810	12,000 Ud	189,72	60	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	5,980	0,333 Ud	1,99		
45	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, sección transversal de D=25 mm, según UNE-EN 1917.	4,680	40,000 Ud	187,20	61	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	5,980	0,333 Ud	1,99		
46	Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registro prefabricados.	2,830	0,408 kg	1,15	62	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,390	0,333 Ud	1,46		
47	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de fundición dúctil de 850 mm de diámetro exterior y 100 mm de altura, paso libre de 600 mm, para pozo, clase D-400 según UNE-EN 124. Tapa revestida con pintura bituminosa y marco provisto de junta de insonorización de polietileno y dispositivo antirrobo.	158,950	4,000 Ud	635,80	63	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,390	0,333 Ud	1,46		
48	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada, mediante riego, incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	382,520	1,000 Ud	382,52	64	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, según R.D. 485/1997.	4,390	0,333 Ud	1,46		
49	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro.	0,140	260,000 m	36,40	65	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	426,840	0,324 m³	138,30		
50	Casco contra golpes, resistente a baja temperatura, hasta -30°C, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	12,710	0,600 Ud	7,63	66	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	441,310	0,240 m³	105,91		
51	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 362, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	21,710	1,500 Ud	32,57	67	Montante de madera de pino, de 7x7 cm.	2,600	16,000 m	41,60		
52	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI de categoría III, según UNE-EN 354, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	91,880	1,500 Ud	137,82	68	Clavos de acero.	1,880	3,168 kg	5,96		
53	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	131,130	1,500 Ud	196,70	69	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco. Cuerda de red de calibre 4,5 mm. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red al rombo, con cuerda perimetral de polipropileno de 16 mm de diámetro.	2,790	2.432,212 m²	6.785,87		
54	Arnés de asiento, EPI de categoría III, según UNE-EN 813, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el Reglamento (UE) 2016/425.	132,700	1,500 Ud	199,05	70	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 U A2 M100 Q M, de polipropileno de alta tenacidad. Energía de la red A2 (entre 2,2 y 4,4 kJ). Configuración de la red cuadrada, con cuerda perimetral de polipropileno de 16 mm de diámetro.	3,740	299,409 m²	1.119,79		
					71	Brazo inferior, formado por tubo rectangular metálico de 1 m de longitud, con dos pletinas soldadas en su extremo para recibir al brazo superior.	67,550	2,359 Ud	159,35		
					72	Brazo superior, formado por tubo rectangular metálico de 1,5 m de longitud, con una pletina soldada en su extremo para su unión con el brazo inferior.	73,500	2,359 Ud	173,39		
					73	Cajetín metálico con orificios que permiten posicionar el brazo inferior de 0° a 90°, con intervalos de 15°.	59,230	2,359 Ud	139,72		
					74	Soporte para cajetín, con sistema de fijación mediante cintas textiles de poliéster de alta tenacidad.	72,460	2,359 Ud	170,93		
					75	Pasarela de circulación de aluminio, de 3 m de longitud, anchura útil de 0,6 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga.	421,200	0,673 Ud	283,47		

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 6
	CUADRO DE MATERIALES	Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2
		04/26

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 7
	CUADRO DE MAQUINARIA	Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2
		04/26

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada	Total (Euros)
76	Gancho metálico, D=12 mm, para montaje de red horizontal.	1,510	761,253 Ud	1.149,49
77	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras.	0,120	42,380 Ud	5,09
78	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,040	26,000 Ud	1,04
79	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=8 mm y carga de rotura superior a 7,5 kN.	0,210	903,774 m	189,79
80	Cuerda de atado UNE-EN 1263-1 G de polipropileno de alta tenacidad, con tratamiento a los rayos UV, D=12 mm y carga de rotura superior a 20 kN.	0,360	39,921 m	14,37
81	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, incluso placa para publicidad.	50,640	0,640 Ud	32,41
			Importe total:	126.725,24

Nº	Descripción	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	68,780	937,234 h	64.462,95
2	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	72,800	0,224 h	16,31
3	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	45,860	0,224 h	10,27
4	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	40,900	2,044 h	83,60
5	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,920	0,880 h	3,45
6	Camión con grúa de hasta 6 t.	55,540	2,672 h	148,40
7	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	166,410	4,000 Ud	665,64
8	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	128,530	7,000 Ud	899,71
9	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	128,530	15,000 Ud	1.927,95
10	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	109,680	4,000 Ud	438,72
11	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	165,850	7,000 Ud	1.160,95
12	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	93,630	15,000 Ud	1.404,45
13	Martillo neumático.	4,570	4,276 h	19,54
14	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	7,730	4,276 h	33,05
15	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	8,250	117,124 h	966,27
			Importe total:	72.241,26

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 8		POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 9
	CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES	Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2		CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
		04/26		DESMONTAJE DE CUBIERTA ACTUAL Y DE OTROS ELEMENTOS EN EL EDIFICIO	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1	01		DESMONTAJE DE CUBIERTA ACTUAL Y DE OTROS ELEMENTOS EN EL EDIFICIO			
1.1	DQC010	m²	DESMONTAJE DE COBERTURA DE CHAPAS DE ACERO EN CUBIERTA INCLINADA. Desmontaje de cobertura de panel sándwich, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 7%; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de los elementos de fijación, de los remates, de los canalones y de las bajantes. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.			
	mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,420	26,650	11,19
	M02GAH010	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,420	68,780	28,89
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	40,080	0,80
	3,000	%	Costes indirectos		40,880	1,23
			Clase: Mano de obra			11,190
			Clase: Maquinaria			28,890
			Clase: Medios auxiliares			0,800
			Clase: 3 % Costes indirectos			1,230
			Coste total			42,11
1.2	DQL030	m²	CUARENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS DESMONTAJE DE LUCERNARIO DE PLACAS TRANSLÚCIDAS. Desmontaje de estructura metálica y placas translúcidas de lucernario a un agua de menos de 3 m de luz máxima, con equipo de oxicorte, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.			
	mq08sol010	h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como co...	0,200	8,250	1,65
	M02GAH010	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,200	68,780	13,76
	mo019	h	Oficial 1ª soldador.	0,246	31,140	7,66
	mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,185	26,650	4,93
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	28,000	0,56
	3,000	%	Costes indirectos		28,560	0,86
			Clase: Mano de obra			12,590
			Clase: Maquinaria			15,410
			Clase: Medios auxiliares			0,560
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,860
			Coste total			29,42
			VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 10
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	DESMONTAJE DE CUBIERTA ACTUAL Y DE OTROS ELEMENTOS EN EL EDIFICIO	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.3	DIS040	m	DESMONTAJE DE CANALÓN. Desmontaje de canalón visto, de 300 mm de desarrollo máximo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.			
	mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,265	26,650	7,06
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	7,060	0,14
	3,000	%	Costes indirectos		7,200	0,22
			Clase: Mano de obra			7,060
			Clase: Medios auxiliares			0,140
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,220
			Coste total			7,42

1.4	DIS031	m	DESMONTAJE DE BAJANTE Desmontaje de bajante con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del material de sujeción, de los accesorios y de las piezas especiales y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.						
	mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,187	26,650	4,98			
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	4,980	0,10			
	3,000	%	Costes indirectos		5,080	0,15			
			Clase: Mano de obra			4,980			
			Clase: Medios auxiliares			0,100			
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,150			
			Coste total			5,23			
			CINCO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS						

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 11
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	DESMONTAJE DE CUBIERTA ACTUAL Y DE OTROS ELEMENTOS EN EL EDIFICIO	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

1.5	DIE060	Ud	DESMTAJE DE RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA INTERIOR. Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local de uso común de 1000 m² de superficie construida; con medios manuales, para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje y la recuperación del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales. Incluye: Desmontaje del elemento. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	16,568	31,580	523,22
	mo102	h	Ayudante electricista.	33,137	27,360	906,63
	mo113	h	Peón ordinario construcción.	66,273	26,650	1.766,18
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	3.196,030	63,92
	3,000	%	Costes indirectos		3.259,950	97,80
			Clase: Mano de obra			3.196,030
			Clase: Medios auxiliares			63,920
			Clase: 3 % Costes indirectos			97,800
			Coste total			3.357,75
			TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
1.6	0101.0101	PA	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS SOBREVENIDOS EN DESMONTAJE DE CUBIERTA POR DESCONOCIMIENTO DE SU ESTADO ACTUAL Partida alzada a justificar (a juicio de la D.O.) por resolución de problemas sobrevenidos en desmontaje de cubierta como consecuencia de situaciones o elementos inesperados por desconocimiento del estado actual de la estructura, de la cubierta o de sus elementos.			
	3,000	%	Costes indirectos		3.000,000	90,00
			Clase: Sin descomposición			3.000,000
			Clase: 3 % Costes indirectos			90,000
			Coste total redondeado			3.090,00
			TRES MIL NOVENTA EUROS			

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 12
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	CUBIERTA DECK	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2	02		CUBIERTA DECK
2.1	QDD040b	m²	CUBIERTA DECK, IMPERMEABILIZACIÓN CON LÁMINAS DE POLIOLEFINAS.

Cubierta Deck con fijación mecánica. SOPORTE BASE: perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado prelacado S220GD+Z275 S 280 de 0,7 mm de espesor, con sección trapezoidal para cubierta Deck; AISLAMIENTO TÉRMICO: panel de espuma de poliisocianurato, Efigreen Acier "SOPREMA" o similar, según UNE-EN 13165, de superficie lisa y mecanizado lateral recto, revestido por ambas caras con un complejo multicapa, de 70 mm de espesor; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, fijada mecánicamente, formada por una lámina impermeabilizante flexible de poliolefinas, Everguard TPO 1,2 "BMI" o similar, de 1,2 mm de espesor, con armadura de poliéster, y con resistencia a la intemperie, fijada en solapes y bordes mediante soldadura termoplástica; FIJACIONES MECÁNICAS: tornillos de acero de 6 mm de diámetro y 180 mm de longitud, con tratamiento anticorrosión, taco y arandela de reparto de 40x40 mm (3 ud/m²). Criterio de valoración económica: El precio no incluye la ejecución y el sellado de las juntas ni la ejecución de remates en los encuentros con paramentos y desagües. Incluye: Replanteo de las chapas nervadas y de los puntos singulares. Corte, preparación y colocación de las chapas. Fijación mecánica de las chapas. Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. Corte, ajuste y colocación del aislamiento. Colocación de la impermeabilización. Fijación mecánica de la impermeabilización. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, desde las caras interiores de los antepechos o petos perimetrales que la limitan.					
mt13ccg200Cd	m²	Perfil nervado autoportante de chapa de acero galvanizado prelacado ...	1,100	10,550	11,61
mt16ps010hd	m²	Panel de espuma de poliisocianurato, Efigreen Acier "SOPREMA" o si...	1,050	16,560	17,39
mt16aab010	Ud	Fijación mecánica de los paneles aislantes a la chapa metálica (cubiert...	1,000	0,160	0,16
mt15pdb200n	m²	Lámina impermeabilizante flexible de poliolefinas, Everguard TPO 1,2 "...	1,050	12,500	13,13
mt14lga100i	Ud	Tornillo de acero de 6 mm de diámetro y 180 mm de longitud, con trata...	3,000	0,280	0,84
M02GAH010	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,185	68,780	12,72
mo051	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	0,185	31,580	5,84
mo098	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	0,185	27,390	5,07
mo054	h	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,062	31,580	1,96
mo101	h	Ayudante montador de aislamientos.	0,062	27,390	1,70
mo029	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,148	30,790	4,56
mo067	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	0,148	27,390	4,05
%	%	Costes directos complementarios	2,000	79,030	1,58
3,000	%	Costes indirectos		80,610	2,42
		Clase: Mano de obra			23,180
		Clase: Maquinaria			12,720
		Clase: Materiales			43,130
		Clase: Medios auxiliares			1,580
		Clase: 3 % Costes indirectos			2,420
		Coste total redondeado			83,03
OCHENTA Y TRES EUROS CON TRES CÉNTIMOS					

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 13
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	CUBIERTA DECK	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

2.2	QDF050	m	REMATE PARA CUBIERTA DECK EN PERFIL DE ALUMINIO PRELACADO DE 0.80 MM .
-----	--------	---	---

		Remate para cubierta Deck, con una pendiente del 1% al 15%, con chapa plegada según detalles en planos, con junta de estanqueidad. Incluso accesorios de fijación de las piezas a las placas y excesos de lámina de poliolefinas. Incluye: Replanteo y colocación del remate. Fijación mecánica. Colocación de la junta de estanqueidad. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt12www030tbx	m	Chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 0,8 mm de espeso...	1,070	13,330	14,26
mt13ccg030d	Ud	Tornillo autorroscante de 6,5x130 mm de acero galvanizado, con arand...	6,000	0,350	2,10
mt13ccg040	m	Junta de estanqueidad para chapas perfiladas de acero.	1,000	2,660	2,66
mo051	h	Oficial 1ª montador de cerramientos industriales.	0,308	31,580	9,73
mo098	h	Ayudante montador de cerramientos industriales.	0,154	27,390	4,22
%	%	Costes directos complementarios	2,000	32,970	0,66
3,000	%	Costes indirectos		33,630	1,01

Clase: Mano de obra	13,950
Clase: Materiales	19,020
Clase: Medios auxiliares	0,660
Clase: 3 % Costes indirectos	1,010
Coste total redondeado	34,64

			TREINTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.3	QRB010	m	BORDE LATERAL DE CUBIERTA CON PERFIL.

		Borde lateral de cubierta con perfil vierteaguas de aluminio lacado según planos. Incluso piezas especiales, excesos de lámina de poliolefina y silicona neutra.			
		Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Replanteo. Corte, colocación y fijación del perfil.			
		Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
		Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
mt09mcr021m	kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2, según UNE-EN 12004, color gris.	0,180	0,410	0,07
mt20pcs130fbJ1	m	Perfil vierteaguas de aluminio lacado según planos	1,100	28,810	31,69
mt15sja100	Ud	Cartucho de masilla de silicona neutra.	0,010	3,130	0,03
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	0,185	30,790	5,70
mo113	h	Peón ordinario construcción.	0,185	26,650	4,93
%	%	Costes directos complementarios	2,000	42,420	0,85
3,000	%	Costes indirectos		43,270	1,30

Clase: Mano de obra	10,630
Clase: Materiales	31,790
Clase: Medios auxiliares	0,850
Clase: 3 % Costes indirectos	1,300
Coste total redondeado	44,57

CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.4	02.01.01	P.A. RESOLUCIÓN DE IMPREVISTOS EN ESTRUCTURA DE MADERA O EN ENCUENTROS CON FACHADAS
-----	----------	--

		Partida alzada a justificar por resolución de imprevistos en estructura de madera, encuentros con fachadas, con interiores, particiones u otros elementos o situaciones no contempladas en la redacción del proyecto.		
3,000	%	Costes indirectos	9.000,000	270,00
		Clase: Sin descomposición		9.000,000
		Clase: 3 % Costes indirectos		270,000
		Coste total redondeado		9.270,00

NUEVE MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 16
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	LUCERNARIOS	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

3	03		LUCERNARIOS						
3.1	QLL010	m²	LUCERNARIO DE PLACAS TRANSLÚCIDAS MODELO DANPALON 16/900 MULTICELDILLA 5 CELDAS – 6 PAREDES, ESPESOR 16 MM O SIMILAR						
			Lucernario curvo, Sistema PC celular modelo DANPALON 16/900 Multiceldilla 5 celdas – 6 paredes, espesor 16 mm o similar, peso 3,45 kg/m2, con protección UV, con tratamiento Softlite (antideslumbramiento) en color HIELO IC51, radio de curvado en frío 2.900 mm, instalación mediante omega PC y perfil guía en acero galvanizado de espesor 1.5 mm, así como todos los accesorios propios del sistema.						
			Criterio de valoración económica: El precio incluye la estructura soporte.						
			Incluye: Colocación y fijación de las placas. Resolución del perímetro interior y exterior del conjunto. Sellado elástico de juntas.						
			Criterio de medición de proyecto: Superficie del lucernario medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.						
			Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
	mt21lpc010j	m²	Placa alveolar translúcida plana de policarbonato celular, de 25 mm de ...	1,050	114,280	119,99			
	mt21lpc030	Ud	Kit de accesorios de fijación, para placas de policarbonato celular, en lu...	0,200	31,000	6,20			
	mt22www050a	Ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permane...	0,200	4,730	0,95			
	M02GAH010	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,300	68,780	20,63			
	mo011	h	Oficial 1ª montador.	0,308	31,580	9,73			
	mo080	h	Ayudante montador.	0,308	27,390	8,44			
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	165,940	3,32			
	3,000	%	Costes indirectos		169,260	5,08			
			Clase: Mano de obra			18,170			
			Clase: Maquinaria			20,630			
			Clase: Materiales			127,140			
			Clase: Medios auxiliares			3,320			
			Clase: 3 % Costes indirectos			5,080			
			Coste total redondeado			174,34			
			CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
3.2	QDF040b	Ud	ENCUENTRO DE CUBIERTA DECK CON LUCERNARIO CON CLARABOYA.						
			Encuentro de cubierta Deck, con lucernario, incluso perfiles auxiliares.						
			Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de los perfiles auxiliares.						
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.						
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
	mt09mcm060a	kg	Adhesivo cementoso mejorado, C2 TE S1, según UNE-EN 12004, defo...	14,000	0,830	11,62			
	mt15rev011a	m²	Lámina de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, con am...	14,300	13,100	187,33			
	mt15acc020ad	m	Perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 ...	22,000	2,140	47,08			
	mt15acc020ac	m	Perfil de chapa de acero galvanizado, espesor 0,8 mm, desarrollo 300 ...	22,000	2,040	44,88			
	mo029	h	Oficial 1ª aplicador de láminas impermeabilizantes.	2,500	30,790	76,98			
	mo067	h	Ayudante aplicador de láminas impermeabilizantes.	2,500	27,390	68,48			
	mo020	h	Oficial 1ª construcción.	2,500	30,790	76,98			
	mo113	h	Peón ordinario construcción.	2,500	26,650	66,63			
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	579,980	11,60			
	3,000	%	Costes indirectos		591,580	17,75			
			Clase: Mano de obra			289,070			
			Clase: Materiales			290,910			
			Clase: Medios auxiliares			11,600			
			Clase: 3 % Costes indirectos			17,750			
			Coste total redondeado			609,33			
			SEISCIENTOS NUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 17
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	EVACUACIÓN DE PLUVIALES	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

4	04		EVALUACIÓN DE PLUVIALES			
4.1	ISC010	m	CANALÓN VISTO DESARROLLO MÍNIMO 800 MM DE PIEZAS PREFORMADAS.			
			Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 800 mm, de 0,68 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt36cal010jg	m	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 600 mm y 0,68 m...	1,100	31,590	34,75
	M02GAH010	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	0,441	68,780	30,33
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,441	31,580	13,93
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,441	27,360	12,07
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	91,080	1,82
	3,000	%	Costes indirectos		92,900	2,79
			Clase: Mano de obra			26,000
			Clase: Maquinaria			30,330
			Clase: Materiales			34,750
			Clase: Medios auxiliares			1,820
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,790
			Coste total redondeado			95,69
			NOVENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
4.2	ISB020	m	BAJANTE VISTA EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO PARA AGUAS PLUVIALES.			
			Bajante rectangular de aluminio lacado, de 160 x 160 mm, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, instalada en el exterior del edificio. Incluso, conexiones, codos y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt36cal020hc	m	Bajante rectangular de aluminio lacado, de 70x110 mm, con el precio i...	1,100	18,250	20,08
	mt36cal021d	Ud	Abrazadera para bajante rectangular de aluminio lacado, de 70x110 mm.	0,500	2,300	1,15
	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	0,123	31,580	3,88
	mo107	h	Ayudante fontanero.	0,123	27,360	3,37
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	28,480	0,57
	3,000	%	Costes indirectos		29,050	0,87
			Clase: Mano de obra			7,250
			Clase: Materiales			21,230
			Clase: Medios auxiliares			0,570
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,870
			Coste total redondeado			29,92
			VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 18
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	EVACUACIÓN DE PLUVIALES					04/26

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 19
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	EVACUACIÓN DE PLUVIALES					04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------	--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

4.3	DIS011	m	DEMOLICIÓN DE COLECTOR ENTERRADO, CON MEDIOS MECÁNICOS.										
			Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.										
			Criterio de valoración económica: El precio incluye la desconexión del entronque del colector a arquetas o pozos de registro, la obturación de las conducciones conectadas al elemento y la demolición de la solera de apoyo de hormigón.										
			Incluye: Desconexión del entronque del colector. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.										
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas, según documentación gráfica de Proyecto.										
			Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas.										
	mq01exn050c	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	0,014	72,800	1,02							
	mq01ret010	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	0,014	45,860	0,64							
	mo112	h	Peón especializado construcción.	0,031	27,280	0,85							
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	2,510	0,05							
	3,000	%	Costes indirectos		2,560	0,08							
			Clase: Mano de obra			0,850							
			Clase: Maquinaria			1,660							
			Clase: Medios auxiliares			0,050							
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,080							
			Coste total redondeado			2,64							

DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

4.4	DIS020	Ud	DEMOLICIÓN DE ARQUETA.										
			Demolición de arqueta prefabricada de PVC o polipropileno, de 200 a 500 l de capacidad, con medios manuales, sin deteriorar las conducciones que conecten con la arqueta, y carga manual sobre camión o contenedor.										
			Criterio de valoración económica: El precio incluye la recuperación de las tapas, de las rejillas o de los elementos análogos y la obturación de las conducciones conectadas al elemento.										
			Incluye: Recuperación de tapas, rejillas o elementos análogos. Demolición del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.										
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.										
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.										
	mo113	h	Peón ordinario construcción.	2,800	26,650	74,62							
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	74,620	1,49							
	3,000	%	Costes indirectos		76,110	2,28							
			Clase: Mano de obra			74,620							
			Clase: Medios auxiliares			1,490							
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,280							
			Coste total redondeado			78,39							

SETENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.5	UAA012	Ud	ARQUETA PREFABRICADA.										
			Arqueta sifónica enterrada, de polipropileno, de dimensiones interiores 55x55x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con placa para sifonar de polipropileno y tapa de fundición con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.										
			Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Conexionado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.										
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.										
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.										
	mt10hmf010tLb	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,145	85,800	12,44							
	mt11arp010c	Ud	Arqueta registrable de polipropileno, con fondo precortado, 55x55x55 c...	1,000	169,940	169,94							
	mt11arp040c	Ud	Placa para sifonar de polipropileno, para arquetas de saneamiento de 5...	1,000	36,050	36,05							
	mt11arp050g	Ud	Tapa de PVC, para arquetas de saneamiento de 55x55 cm, con cierre ...	1,000	199,880	199,88							
	mt01arr010a	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	1,165	11,500	13,40							
	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,073	40,900	2,99							
	mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,665	30,790	20,48							
	mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	0,537	27,390	14,71							
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	469,890	9,40							
	3,000	%	Costes indirectos		479,290	14,38							
			Clase: Mano de obra			35,190							
			Clase: Maquinaria			2,990							
			Clase: Materiales			431,710							
			Clase: Medios auxiliares			9,400							
			Clase: 3 % Costes indirectos			14,380							
			Coste total redondeado			493,67							

CUATROCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

4.6	UAC010	m	COLECTOR ENTERRADO.										
			Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso, juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.										
			Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos,la excavación y el relleno principal, así como la localización de la red de saneamiento actual y su preparación para recibir la nueva conexión.										
			Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.										
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.										
			Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.										
	mt11tpb020o	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4,...	1,050	48,320	50,74							
	mt11ade100a	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,006	21,130	0,13							
	mt10hmf010tLb	m³	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,433	85,800	37,15							
	mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,051	40,900	2,09							
	mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,271	30,790	8,34							
	mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	0,130	27,390	3,56							
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	102,010	2,04							

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 20		POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 21
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...		CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	EVACUACIÓN DE PLUVIALES					04/26		EVACUACIÓN DE PLUVIALES					04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------	--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

4.7	ASB010	m	Costes indirectos		104,050	3,12	4.8	IUS055	Ud	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN CLASE D-400.			
			Clase: Mano de obra			11,900							
			Clase: Maquinaria			2,090							
			Clase: Materiales			88,020							
			Clase: Medios auxiliares			2,040							
			Clase: 3 % Costes indirectos			3,120							
			Coste total redondeado			107,17							
			CIENTO SIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS										
			ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO.										
			Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente.										

CIENTO SIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

ACOMETIDA GENERAL DE SANEAMIENTO.

Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 315 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.

Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

mt01ara010a	m³	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	0,501	14,300	7,16
mt11tpb020o	m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4,...	1,050	48,320	50,74
mt11ade100a	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	0,006	21,130	0,13
mt10hmf010tLc	m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	0,107	81,800	8,75
mq05pdm010b	h	Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	1,069	7,730	8,26
mq05mai030	h	Martillo neumático.	1,069	4,570	4,89
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,030	40,900	1,23
mq02rop020	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tip...	0,220	3,920	0,86
mo020	h	Oficial 1º construcción.	2,314	30,790	71,25
mo112	h	Peón especializado construcción.	1,157	27,280	31,56
mo008	h	Oficial 1º fontanero.	0,335	31,580	10,58
mo107	h	Ayudante fontanero.	0,335	27,360	9,17
%	%	Costes directos complementarios	4,000	204,580	8,18
3,000	%	Costes indirectos		212,760	6,38

Clase: Mano de obra	122,560
Clase: Maquinaria	15,240
Clase: Materiales	66,780
Clase: Medios auxiliares	8,180
Clase: 3 % Costes indirectos	6,380

Coste total redondeado 219,14

DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

mt10haf010ernu	m³	Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con cemento SR.	0,283	115,330	32,64
mt07ame010n	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	3,768	6,730	25,36
mt10hmf010rRb	m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR.	0,495	116,190	57,51
mt46phb010hh	Ud	Base prefabricada de hormigón armado para formación de pozo de regi...	1,000	151,220	151,22
mt46phb110a	Ud	Junta de caucho EPDM, de deslizamiento y compresión, tipo arpón, par...	3,000	15,810	47,43
mt46phb020J	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado para formación de pozo de reg...	1,000	149,400	149,40
mt46phb030mm	Ud	Cono asimétrico prefabricado de hormigón armado para formación de ...	1,000	288,150	288,15
mt46phb040c	Ud	Módulo de ajuste prefabricado de hormigón, de 60 cm de diámetro no...	1,000	24,790	24,79
mt46thb110b	kg	Lubricante para unión con junta elástica, en pozos de registro prefabric...	0,102	2,830	0,29
mt46phm050	Ud	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm, se...	10,000	4,680	46,80
mt46tpr010r	Ud	Tapa circular estanca con bloqueo mediante cuatro tornillos y marco de...	1,000	158,950	158,95
mq04cag010a	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	0,668	55,540	37,10
mo041	h	Oficial 1º construcción de obra civil.	5,931	30,790	182,62
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	10,241	27,390	280,50
%	%	Costes directos complementarios	2,000	1.482,760	29,66
3,000	%	Costes indirectos		1.512,420	45,37

Clase: Mano de obra	463,120
Clase: Maquinaria	37,100
Clase: Materiales	982,540
Clase: Medios auxiliares	29,660
Clase: 3 % Costes indirectos	45,370

Coste total redondeado 1.557,79

MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 22
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	REPOSICIÓN DE INSTALACIONES	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

5	05	REPOSICIÓN DE INSTALACIONES			
5.1	IEO030	m	CANAL PROTECTORA PARA ALOJAMIENTO DE CABLES ELÉCTRICOS Y DE TELECOMUNICACIÓN.		
			Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libre de halógenos, color blanco RAL 9010, de 60x110 mm, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK07, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 3 compartimentos.		
			Incluye: Replanteo. Colocación y fijación.		
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.		
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	mt35une151c	m	Canal protectora de policarbonato, ABS y compuesto termoplástico libr...	1,000	48,080
	mt35une152b	m	Tabique de separación, de policarbonato, ABS y compuesto termoplást...	2,000	9,850
	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,234	31,580
	mo102	h	Ayudante electricista.	0,080	27,360
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	77,360
	3,000	%	Costes indirectos		78,910
			Clase: Mano de obra		9,580
			Clase: Materiales		67,780
			Clase: Medios auxiliares		1,550
			Clase: 3 % Costes indirectos		2,370
			Coste total redondeado		81,28

5.2	III075	Ud	CAMPANA LED PARA INDUSTRIA. INSTALACIÓN SUSPENDIDA.			
			Campana LED para industria, regulación 0-10 V, de 388 mm de diámetro y 175 mm de altura, de 200 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED SMD, temperatura de color 4000 K, cuerpo de aluminio extruido de color negro, haz de luz extensivo 120° y difusor de policarbonato, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 26183 lúmenes, grado de protección IP65, con cadena de acero de 1,5 m de longitud. Instalación suspendida.			
			Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	mt34clg010S	Ud	Campana LED para industria, regulación 0-10 V, de 388 mm de diámet...	1,000	349,800	349,80
	mt34clg011a	Ud	Cadena de acero de 1,5 m de longitud, para instalación suspendida de ...	1,000	10,670	10,67
	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,431	31,580	13,61
	mo102	h	Ayudante electricista.	0,431	27,360	11,79
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	385,870	7,72
	3,000	%	Costes indirectos		393,590	11,81
			Clase: Mano de obra			25,400
			Clase: Materiales			360,470
			Clase: Medios auxiliares			7,720
			Clase: 3 % Costes indirectos			11,810
			Coste total redondeado			405,40
			CUATROCIENTOS CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS			

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 23
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	REPOSICIÓN DE INSTALACIONES	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

5.3	IEH015	m	CABLE ELÉCTRICO PARA BAJA TENSIÓN "PRYSMIAN GROUP" O SIMILAR			
			Cable eléctrico unipolar, Wirepol CPRO Flex "PRYSMIAN" o similar, de alta deslizabilidad, tipo H07V-K, tensión nominal 450/750 V, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x2,5 mm ² de sección, aislamiento de policloruro de vinilo (PVC), de tipo TI 1, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, libre de halógenos y resistencia a la absorción de agua, con tecnología de deslizabilidad para ahorro en el tiempo de instalación y reducción del esfuerzo de tracción.			
			Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	mt35pry030g	m	Cable eléctrico unipolar, Wirepol CPRO Flex "PRYSMIAN" o similar, de...	1,000	0,840	0,84
	mo003	h	Oficial 1ª electricista.	0,020	31,580	0,63
	mo102	h	Ayudante electricista.	0,020	27,360	0,55
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	2,020	0,04
	3,000	%	Costes indirectos		2,060	0,06
			Clase: Mano de obra			1,180
			Clase: Materiales			0,840
			Clase: Medios auxiliares			0,040
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,060
			Coste total redondeado			2,12

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 24		POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 25
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...		CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	CONTROL DE CALIDAD					04/26		SEGURIDAD Y SALUD					04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------	--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

6	06		CONTROL DE CALIDAD				7	07		SEGURIDAD Y SALUD			
6.1	XRQ010	Ud	PRUEBA DE SERVICIO DE CUBIERTA. Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego continuo en toda su superficie. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.				7.1	YCA025	Ud	BARANDILLA DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE POZO DE REGISTRO ABIERTO, DURANTE SU CONSTRUCCIÓN. Protección de hueco abierto de pozo de registro durante su proceso de construcción, mediante barandilla de seguridad, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, travesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a cuatro montantes de madera de pino de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos. Incluye: Hincado de los montantes en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de los travesaños intermedios. Colocación del pasamanos. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt49prs010Do	Ud	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta inc...	1,000	382,520	382,52							
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	382,520	7,65							
	3,000	%	Costes indirectos		390,170	11,71							
			Clase: Materiales			382,520							
			Clase: Medios auxiliares			7,650							
			Clase: 3 % Costes indirectos			11,710							
			Coste total redondeado			401,88							
6.2	C09I160	Ud	CUATROCIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS PRUEBA DE ESTANQUEIDAD RED DE SANEAMIENTO Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/UNE-EN ISO 13254:2018, UNE-EN ISO 13255:2018 y UNE-CEN/TS 1329-2:2021.					mt50spa050g	m³	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	0,016	426,840	6,83
								mt50spa050m	m³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	0,015	441,310	6,62
								mt50spa052a	m	Montante de madera de pino, de 7x7 cm.	1,000	2,600	2,60
								mt50spa101	kg	Clavos de acero.	0,168	1,880	0,32
								mo119	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,206	30,790	6,34
								mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,206	26,650	5,49
								%	%	Costes directos complementarios	2,000	28,200	0,56
	O01OB520	h	Equipo técnico laboratorio	1,500	87,780	131,67		3,000	%	Costes indirectos		28,760	0,86
	3,000	%	Costes indirectos		131,670	3,95							
			Clase: Mano de obra			131,670				Clase: Mano de obra			11,830
			Clase: 3 % Costes indirectos			3,950				Clase: Materiales			16,370
			Coste total redondeado			135,62				Clase: Medios auxiliares			0,560
										Clase: 3 % Costes indirectos			0,860
										Coste total redondeado			29,62
6.3	XUX010	Ud	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS CONJUNTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS COMPLEMENTARIOS A DETERMINAR EN OBRA. Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. Incluye: Se incluyen todos los materiales y medios necesarios para realizar los ensayos, así como la mano de obra necesaria. Criterio de medición de proyecto: Pruebas y ensayos realizados de forma efectiva.				7.2	YCA020	Ud	VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS TAPA DE MADERA PARA PROTECCIÓN DE ARQUETA ABIERTA. Protección de hueco horizontal de una arqueta de 70x70 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Incluye: Montaje del elemento. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	3,000	%	Costes indirectos		2.000,000	60,00							
			Clase: Sin descomposición			2.000,000							
			Clase: 3 % Costes indirectos			60,000							
			Coste total redondeado			2.060,00							
6.4	06.01.01	PA	DOS MIL SESENTA EUROS ENSAYOS DE ARRANCAMIENTO DE LOS TORNILLOS Y LAS PIEZAS ATORNILLADAS A LAS CORREAS Ud de abono íntegro para ensayos de arrancamiento de los tornillos y las piezas atornilladas a las correas para verificar las hipótesis de cálculo incluidas en la memoria, y, en su caso, establecer las más adecuadas.					mt50spa050g	m³	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	0,017	426,840	7,26
								mt50spa101	kg	Clavos de acero.	0,120	1,880	0,23
								mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,644	26,650	17,16
								%	%	Costes directos complementarios	2,000	24,650	0,49
	3,000	%	Costes indirectos		5.000,000	150,00		3,000	%	Costes indirectos		25,140	0,75
			Clase: Sin descomposición			5.000,000				Clase: Mano de obra			17,160
			Clase: 3 % Costes indirectos			150,000				Clase: Materiales			7,490
			Coste total redondeado			5.150,00				Clase: Medios auxiliares			0,490
										Clase: 3 % Costes indirectos			0,750
										Coste total redondeado			25,89
			CINCO MIL CIENTO CINCUENTA EUROS							VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 26		POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 27
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...		CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	SEGURIDAD Y SALUD					04/26		SEGURIDAD Y SALUD					04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------	--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

7.3	YCB030	m	VALLADO PERIMETRAL DE DELIMITACIÓN DE EXCAVACIONES ABIERTAS. Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluye: Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				7.5	YCF033	m	SISTEMA PROVISIONAL DE PROTECCIÓN DE BORDE DE CUBIERTA. Sistema provisional de protección de borde de cubierta, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 45°, primera puesta, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 U A2 M100 Q M, de polipropileno de alta tenacidad, amortizable en 10 puestas y estructura soporte con brazos separados entre sí una distancia máxima de 7 m, amortizable en 15 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Incluye: Fijación del soporte para cajetín a la estructura. Colocación del cajetín. Colocación y fijación del brazo inferior y del brazo superior. Unión de la red de seguridad a la estructura soporte. Resolución de las esquinas del perímetro del forjado, de los retranqueos, de los vuelos y de los aleros. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50vbe010pk	Ud	Valla peatonal de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes v...	0,020	50,640	1,01		mt50sph070a	m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 U A2 M100 Q M, de polipropileno d...	1,650	3,740	6,17
	mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,137	26,650	3,65		mt50sph080a	Ud	Brazo inferior, formado por tubo rectangular metálico de 1 m de longitu...	0,013	67,550	0,88
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	4,660	0,09		mt50sph090a	Ud	Brazo superior, formado por tubo rectangular metálico de 1,5 m de long...	0,013	73,500	0,96
	3,000	%	Costes indirectos		4,750	0,14		mt50sph100	Ud	Cajetín metálico con orificios que permiten posicionar el brazo inferior d...	0,013	59,230	0,77
			Clase: Mano de obra			3,650		mt50sph110	Ud	Soporte para cajetín, con sistema de fijación mediante cintas textiles de...	0,013	72,460	0,94
			Clase: Materiales			1,010		mt50spr180a	m	Cuerda de atado UNE-EN 1263-1 G de polipropileno de alta tenacidad, ...	0,220	0,360	0,08
			Clase: Medios auxiliares			0,090		mt50spr170b	m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de alta tenacidad, ...	0,110	0,210	0,02
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,140		mo119	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,457	30,790	14,07
			Coste total redondeado			4,89		mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,457	26,650	12,18
			CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					%	%	Costes directos complementarios	2,000	36,070	0,72
								3,000	%	Costes indirectos		36,790	1,10
										Clase: Mano de obra			26,250
										Clase: Materiales			9,820
										Clase: Medios auxiliares			0,720
										Clase: 3 % Costes indirectos			1,100
										Coste total redondeado			37,89
										TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
7.4	YCN020	m	PASARELA PEATONAL DE CIRCULACIÓN EN CUBIERTA INCLINADA. Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 usos. Incluye: Montaje de la pasarela. Fijación de la pasarela a la superficie de apoyo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.					YCH060	m²	SISTEMA S DE RED DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE GRANDES HUECOS HORIZONTALES DE FORJADO. Sistema S de red de seguridad, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m² en forjados, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, anclada al forjado cada 50 cm con ganchos metálicos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes. Incluye: Replanteo de los anclajes. Colocación de los anclajes de la red de seguridad al forjado. Colocación de las redes con cuerdas de unión. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50spm025s	Ud	Pasarela de circulación de aluminio, de 3 m de longitud, anchura útil de...	0,017	421,200	7,16	7.6	mt50sph010aa	m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alt...	1,409	2,790	3,93
	mo119	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,123	30,790	3,79		mt50spr170b	m	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 O de polipropileno de alta tenacidad, ...	0,512	0,210	0,11
	mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,123	26,650	3,28		mt50spr020a	Ud	Gancho metálico, D=12 mm, para montaje de red horizontal.	0,441	1,510	0,67
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	14,230	0,28		mo119	h	Oficial 1ª Seguridad y Salud.	0,246	30,790	7,57
	3,000	%	Costes indirectos		14,510	0,44		mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,246	26,650	6,56
			Clase: Mano de obra			7,070		%	%	Costes directos complementarios	2,000	18,840	0,38
			Clase: Materiales			7,160		3,000	%	Costes indirectos		19,220	0,58
			Clase: Medios auxiliares			0,280				Clase: Mano de obra			14,130
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,440				Clase: Materiales			4,710
			Coste total redondeado			14,95				Clase: Medios auxiliares			0,380
			CATORCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS							Clase: 3 % Costes indirectos			0,580
										Coste total redondeado			19,80

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 28
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	SEGURIDAD Y SALUD	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

7.7		YID020		Ud		DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS	
				SISTEMA DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN.			
				Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el dispositivo de anclaje para ensamblar el sistema anticaídas. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
mt50epd010d	Ud	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 362, cu...	0,250	21,710	5,43		
mt50epd012ad	Ud	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI de cate...	0,250	91,880	22,97		
mt50epd013d	Ud	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, cump...	0,250	131,130	32,78		
mt50epd015d	Ud	Arnés de asiento, EPI de categoría III, según UNE-EN 813, cumpliendo...	0,250	132,700	33,18		
%	%	Costes directos complementarios	2,000	94,360	1,89		
3,000	%	Costes indirectos		96,250	2,89		
		Clase: Materiales				94,360	
		Clase: Medios auxiliares				1,890	
		Clase: 3 % Costes indirectos				2,890	
		Coste total redondeado				99,14	

NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS						
7.8	YIC010	Ud	CASCO.			
			Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, resistente a baja temperatura, hasta -30°C, amortizable en 10 usos.			
			Incluye: Nada.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50epc010aj	Ud	Casco contra golpes, resistente a baja temperatura, hasta -30°C, EPI d...	0,100	12,710	1,27
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	1,270	0,03
	3,000	%	Costes indirectos		1,300	0,04
			Clase: Materiales			1,270
			Clase: Medios auxiliares			0,030
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,040
			Coste total redondeado			1,34

UN EURO CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 29
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	SEGURIDAD Y SALUD	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

7.9	YIJ010	Ud	PROTECTOR OCULAR.			
			Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.			
			Incluye: Nada.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50epj010ace	Ud	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, según ...	0,200	18,620	3,72
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	3,720	0,07
	3,000	%	Costes indirectos		3,790	0,11
			Clase: Materiales			3,720
			Clase: Medios auxiliares			0,070
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,110
			Coste total redondeado			3,90

TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS						
7.10	YIM010	Ud	PAR DE GUANTES.			
			Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.			
			Incluye: Nada.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50epm010cd	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según U...	0,250	19,230	4,81
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	4,810	0,10
	3,000	%	Costes indirectos		4,910	0,15
			Clase: Materiales			4,810
			Clase: Medios auxiliares			0,100
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,150
			Coste total redondeado			5,06

CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS						
7.11	YIU005	Ud	ROPA DE PROTECCIÓN.			
			Mono de protección, amortizable en 5 usos.			
			Incluye: Nada.			
			Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50epu005e	Ud	Mono de protección, EPI de categoría I, según UNE-EN 340, cumplen...	0,200	55,870	11,17
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	11,170	0,22
	3,000	%	Costes indirectos		11,390	0,34
			Clase: Materiales			11,170
			Clase: Medios auxiliares			0,220
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,340
			Coste total redondeado			11,73

ONCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 30
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	SEGURIDAD Y SALUD					04/26

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 31
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	SEGURIDAD Y SALUD					04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

7.12	YIP010	Ud	CALZADO DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y TRABAJO. Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50epp010pCb	Ud	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de h...	0,500	54,090	27,05
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	27,050	0,54
	3,000	%	Costes indirectos		27,590	0,83
			Clase: Materiales			27,050
			Clase: Medios auxiliares			0,540
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,830
			Coste total redondeado			28,42
			VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			

7.13	YSS020	Ud	CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS. Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50les020a	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 ...	0,333	15,480	5,15
	mt50spr046	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	6,000	0,040	0,24
	mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,246	26,650	6,56
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	11,950	0,24
	3,000	%	Costes indirectos		12,190	0,37
			Clase: Mano de obra			6,560
			Clase: Materiales			5,390
			Clase: Medios auxiliares			0,240
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,370
			Coste total redondeado			12,56
			DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

7.14	YSS030	Ud	SEÑAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, DE ADVERTENCIA. Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50les030fa	Ud	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictog...	0,333	4,390	1,46
	mt50spr046	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000	0,040	0,16
	mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,185	26,650	4,93
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	6,550	0,13
	3,000	%	Costes indirectos		6,680	0,20
			Clase: Mano de obra			4,930
			Clase: Materiales			1,620
			Clase: Medios auxiliares			0,130
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,200
			Coste total redondeado			6,88
			SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

7.15	YSS031	Ud	SEÑAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, DE PROHIBICIÓN. Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50les030nb	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictogr...	0,333	4,390	1,46
	mt50spr046	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000	0,040	0,16
	mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,185	26,650	4,93
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	6,550	0,13
	3,000	%	Costes indirectos		6,680	0,20
			Clase: Mano de obra			4,930
			Clase: Materiales			1,620
			Clase: Medios auxiliares			0,130
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,200
			Coste total redondeado			6,88
			SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 32		POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 33
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...		CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	SEGURIDAD Y SALUD					04/26		SEGURIDAD Y SALUD					04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------	--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

7.16	YSS032	Ud	SEÑAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, DE OBLIGACIÓN. Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				7.18	YSS034	Ud	SEÑAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, DE EVACUACIÓN, SALVAMENTO Y SOCORRO. Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50les030vb	Ud	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictogr...	0,333	4,390	1,46		mt50les030Lc	Ud	Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 2...	0,333	5,980	1,99
	mt50spr046	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000	0,040	0,16		mt50spr046	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000	0,040	0,16
	mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,185	26,650	4,93		mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,185	26,650	4,93
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	6,550	0,13		%	%	Costes directos complementarios	2,000	7,080	0,14
	3,000	%	Costes indirectos		6,680	0,20		3,000	%	Costes indirectos		7,220	0,22
			Clase: Mano de obra			4,930				Clase: Mano de obra			4,930
			Clase: Materiales			1,620				Clase: Materiales			2,150
			Clase: Medios auxiliares			0,130				Clase: Medios auxiliares			0,140
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,200				Clase: 3 % Costes indirectos			0,220
			Coste total redondeado			6,88				Coste total redondeado			7,44
			SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS							SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
7.17	YSS033	Ud	SEÑAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, DE EXTINCIÓN. Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				7.19	YSM005	m	CINTA DE SEÑALIZACIÓN CON SOPORTES HINCADOS AL TERRENO. Señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria de movimiento de tierras en funcionamiento mediante cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m. Incluso montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos. Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación de la cinta. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	mt50les030Dc	Ud	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictogra...	0,333	5,980	1,99		mt50bal010n	m	Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 ...	1,000	0,140	0,14
	mt50spr046	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	4,000	0,040	0,16		mt07aco010g	kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en ...	0,310	1,220	0,38
	mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,185	26,650	4,93		mt50spr045	Ud	Tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, para protección de los...	0,163	0,120	0,02
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	7,080	0,14		mo120	h	Peón Seguridad y Salud.	0,148	26,650	3,94
	3,000	%	Costes indirectos		7,220	0,22		%	%	Costes directos complementarios	2,000	4,480	0,09
			Clase: Mano de obra			4,930		3,000	%	Costes indirectos		4,570	0,14
			Clase: Materiales			2,150				Clase: Mano de obra			3,940
			Clase: Medios auxiliares			0,140				Clase: Materiales			0,540
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,220				Clase: Medios auxiliares			0,090
			Coste total redondeado			7,44				Clase: 3 % Costes indirectos			0,140
			SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS							Coste total redondeado			4,71
										CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS			

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 34
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	GESTIÓN DE RESIDUOS					04/26

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 35
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2					Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	GESTIÓN DE RESIDUOS					04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

8	08		GESTIÓN DE RESIDUOS			8.3	GRA010b	Ud	TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES CON CONTENEDOR: PLÁSTICOS.						
8.1	GCA010	m³	CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.												
			Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.												
	3,000	%	Costes indirectos			2,500	0,08								
			Clase: Sin descomposición			2,500		mq04res010gpa	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inert...	1,000	128,530	128,53		
			Clase: 3 % Costes indirectos			0,080		%	%	Costes directos complementarios	2,000	128,530	2,57		
			Coste total redondeado			2,58		3,000	%	Costes indirectos		131,100	3,93		
										Clase: Maquinaria			128,530		
										Clase: Medios auxiliares			2,570		
										Clase: 3 % Costes indirectos			3,930		
										Coste total redondeado			135,03		
8.2	GRA010	Ud	DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS												
			TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES CON CONTENEDOR: METALES.												
			Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.												
	mq04res010ipa	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de residuos inert...			1,000	128,530	128,53							
	%	%	Costes directos complementarios			2,000	128,530	2,57							
	3,000	%	Costes indirectos				131,100	3,93							
			Clase: Maquinaria				128,530								
			Clase: Medios auxiliares				2,570		mq04res010dpa	Ud	Carga y cambio de contenedor de 7 m³, para recogida de mezcla sin cl...	1,000	166,410	166,41	
			Clase: 3 % Costes indirectos				3,930		%	%	Costes directos complementarios	2,000	166,410	3,33	
			Coste total redondeado				135,03		3,000	%	Costes indirectos		169,740	5,09	
			Clase: Maquinaria											166,410	
			Clase: Medios auxiliares											3,330	
			Clase: 3 % Costes indirectos											5,090	
			Coste total redondeado											174,83	
			CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS												
										CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 36
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS N° 1 Y N° 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	GESTIÓN DE RESIDUOS	04/26

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 37
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS Y CUADRO DE PRECIOS Nº 1 Y Nº 2	Ref.: POLIDEPORTIVOREV...
	GESTIÓN DE RESIDUOS	04/26

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Nº Actividad	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

8.5	GRB010	Ud	CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE CONTENEDOR CON RESIDUOS INERTES A GESTOR AUTORIZADO: METALES.			
			Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.			
	mq04res020hK	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inert...	1,000	93,630	93,63
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	93,630	1,87
	3,000	%	Costes indirectos		95,500	2,87
			Clase: Maquinaria			93,630
			Clase: Medios auxiliares			1,870
			Clase: 3 % Costes indirectos			2,870
			Coste total redondeado			98,37

8.7	GRB010c	Ud	CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE CONTENEDOR CON RESIDUOS INERTES A GESTOR AUTORIZADO: SIN CLASIFICAR.			
			Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.			
	mq04res020cK	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin cl...	1,000	109,680	109,68
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	109,680	2,19
	3,000	%	Costes indirectos		111,870	3,36
			Clase: Maquinaria			109,680
			Clase: Medios auxiliares			2,190
			Clase: 3 % Costes indirectos			3,360
			Coste total redondeado			115,23

8.6	GRB010b	Ud	CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE CONTENEDOR CON RESIDUOS INERTES A GESTOR AUTORIZADO: PLÁSTICOS. Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.			
	mq04res020fk	Ud	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inert...	1,000	165,850	165,85
	%	%	Costes directos complementarios	2,000	165,850	3,32
	3,000	%	Costes indirectos		169,170	5,08
			Clase: Maquinaria			165,850
			Clase: Medios auxiliares			3,320
			Clase: 3 % Costes indirectos			5,080
			Coste total redondeado			174,25
			CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS			

	POLIDEPORTIVOREV#2						Pág.: 42		
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS						Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2		
	LUCERNARIOS						04/26		

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
3	03 LUCERNARIOS								
3.1	M² Lucernario de placas translúcidas modelo DANPALON 16/900 Multiceldilla 5 celdas – 6 paredes, espesor 16 mm o similar								
QLL010	Lucernario curvo, Sistema PC celular modelo DANPALON 16/900 Multiceldilla 5 celdas – 6 paredes, espesor 16 mm o similar, peso 3,45 kg/m2, con protección UV, con tratamiento Softlite (antideslumbramiento) en color HIELO IC51, radio de curvado en frío 2.900 mm, instalación mediante omega PC y perfil guía en acero galvanizado de espesor 1.5 mm, así como todos los accesorios propios del sistema. Criterio de valoración económica: El precio incluye la estructura soporte. Incluye: Colocación y fijación de las placas. Resolución del perímetro interior y exterior del conjunto. Sellado elástico de juntas. Criterio de medición de proyecto: Superficie del lucernario medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	44,0002,000					32,000			
	Total partida 3.1						32,000	174,34	5.578,88
3.2	Ud Encuentro de cubierta Deck con lucernario con claraboya.								
QDF040b	Encuentro de cubierta Deck, con lucernario, incluso perfiles auxiliares. Incluye: Limpieza y preparación de la superficie. Colocación de los perfiles auxiliares. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	4					4,000			
	Total partida 3.2						4,000	609,33	2.437,32
	Total 03 LUCERNARIOS								8.016,20

	POLIDEPORTIVOREV#2						Pág.: 43		
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS						Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2		
	EVACUACIÓN DE PLUVIALES						04/26		

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
4	04 EVACUACIÓN DE PLUVIALES								
4.1	M Canalón visto desarrollo mínimo 800 mm de piezas preformadas.								
ISC010	Canalón cuadrado de aluminio lacado, de desarrollo 800 mm, de 0,68 mm de espesor, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, con una pendiente mínima del 0,5%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	263,580					127,160			
	Total partida 4.1						127,160	95,69	12.167,94
4.2	M Bajante vista en el exterior del edificio para aguas pluviales.								
ISB020	Bajante rectangular de aluminio lacado, de 160 x 160 mm, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión mediante abocardado, colocadas con soportes especiales colocados cada 50 cm, instalada en el exterior del edificio. Incluso, conexiones, codos y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	48,930					35,720			
	Total partida 4.2						35,720	29,92	1.068,74
4.3	M Demolición de colector enterrado, con medios mecánicos.								
DIS011	Demolición de colector enterrado de hormigón, de 300 mm de diámetro, con retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la desconexión del entronque del colector a arquetas o pozos de registro, la obturación de las conducciones conectadas al elemento y la demolición de la solera de apoyo de hormigón. Incluye: Desconexión del entronque del colector. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de pozos de registro o arquetas. Estimación de colector en cualquier diámetro que puede hacerse necesario demoler para conectar las bajantes	4			4,000	16,000			
	Total partida 4.3						16,000	2,64	42,24
4.4	Ud Demolición de arqueta.								
DIS020	Demolición de arqueta prefabricada de PVC o polipropileno, de 200 a 500 l de capacidad, con medios manuales, sin deteriorar las conducciones que conecten con la arqueta, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la recuperación de las tapas, de las rejillas o de los elementos análogos y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Recuperación de tapas, rejillas o elementos análogos. Demolición del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente demolidas según especificaciones de Proyecto.								
	4					4,000			
	Total partida 4.4						4,000	78,39	313,56
4.5	Ud Arqueta prefabricada.								
UAA012	Arqueta sifónica enterrada, de polipropileno, de dimensiones interiores 55x55x55 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con placa para sifonar de polipropileno y tapa de fundición con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Conexionado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	4					4,000			
	Total partida 4.5						4,000	493,67	1.974,68

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 46
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2
	CONTROL DE CALIDAD	04/26

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
6	06 CONTROL DE CALIDAD								
6.1	Ud Prueba de servicio de cubierta.								
XRQ010	Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego continuo en toda su superficie. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.								
	1					1,000			
	Total partida 6.1						1,000	401,88	401,88
6.2	Ud Prueba de estanqueidad red de saneamiento								
C09I160	Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/UNE-EN ISO 13254:2018, UNE-EN ISO 13255:2018 y UNE-CEN/TS 1329-2:2021.								
	2					2,000			
	Total partida 6.2						2,000	135,62	271,24
6.3	Ud Conjunto de pruebas y ensayos complementarios a determinar en obra.								
XUX010	Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. Incluye: Se incluyen todos los materiales y medios necesarios para realizar los ensayos, así como la mano de obra necesaria. Criterio de medición de proyecto: Pruebas y ensayos realizados de forma efectiva.								
	1					1,000			
	Total partida 6.3						1,000	2.060,00	2.060,00
6.4	Pa Ensayos de arrancamiento de los tornillos y las piezas atornilladas a las correas								
06.01.01	Ud de abono íntegro para ensayos de arrancamiento de los tornillos y las piezas atornilladas a las correas para verificar las hipótesis de cálculo incluidas en la memoria, y, en su caso, establecer las más adecuadas.								
	1					1,000			
	Total partida 6.4						1,000	5.150,00	5.150,00
	Total 06 CONTROL DE CALIDAD								7.883,12

	POLIDEPORTIVOREV#2	Pág.: 47
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS	Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2
	SEGURIDAD Y SALUD	04/26

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
7	07 SEGURIDAD Y SALUD								
7.1	Ud Barandilla de seguridad para protección de pozo de registro abierto, durante su construcción.								
YCA025	Protección de hueco abierto de pozo de registro durante su proceso de construcción, mediante barandilla de seguridad, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, travesaño intermedio de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm, todo ello fijado con clavos de acero a cuatro montantes de madera de pino de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos. Incluye: Hincado de los montantes en el terreno. Colocación del rodapié. Colocación de los travesaños intermedios. Colocación del pasamanos. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	4	2,000				8,000			
	4		2,000			8,000			
	Total partida 7.1						16,000	29,62	473,92
7.2	Ud Tapa de madera para protección de arqueta abierta.								
YCA020	Protección de hueco horizontal de una arqueta de 70x70 cm de sección, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la arqueta de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos. Incluye: Montaje del elemento. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	4					4,000			
	Total partida 7.2						4,000	25,89	103,56
7.3	M Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.								
YCB030	Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos. Incluye: Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	8	4,000				32,000			
	Total partida 7.3						32,000	4,89	156,48
7.4	M Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.								
YCN020	Protección de trabajos en cubierta inclinada con una pendiente máxima del 40%, evitando pisar directamente sobre la misma, mediante pasarela de circulación de aluminio, de 3,00 m de longitud, anchura útil de 0,60 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 100 kg de capacidad de carga, amortizable en 20 usos. Incluye: Montaje de la pasarela. Fijación de la pasarela a la superficie de apoyo. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	4	9,900				39,600			
	Total partida 7.4						39,600	14,95	592,02
7.5	M Sistema provisional de protección de borde de cubierta.								
YCF033	Sistema provisional de protección de borde de cubierta, que proporciona resistencia para fuerzas dinámicas elevadas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 45°, primera puesta, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 U A2 M100 Q M, de polipropileno de alta tenacidad, amortizable en 10 puestas y estructura soporte con brazos separados entre sí una distancia máxima de 7 m, amortizable en 15 usos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes y cuerda de atado de polipropileno, para atar la cuerda perimetral de las redes a un soporte adecuado. Incluye: Fijación del soporte para cajetín a la estructura. Colocación del cajetín. Colocación y fijación del brazo inferior y del brazo superior. Unión de la red de seguridad a la estructura soporte. Resolución de las esquinas del perímetro del forjado, de los retranqueos, de los vuelos y de los aleros. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.								
	2	63,580				127,160			
	2		27,150			54,300			
	Total partida 7.5						181,460	37,89	6.875,52

	POLIDEPORTIVOREV#2						Pág.: 48		
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS						Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2		
	SEGURIDAD Y SALUD						04/26		

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
7.6 YCH060	M² Sistema S de red de seguridad para protección de grandes huecos horizontales de forjado. Sistema S de red de seguridad, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 250 y 500 m² en forjados, formado por: red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 D M, de poliamida de alta tenacidad, anudada, de color blanco, anclada al forjado cada 50 cm con ganchos metálicos. Incluso cuerda de unión de polipropileno, para unir las redes. Incluye: Replanteo de los anclajes. Colocación de los anclajes de la red de seguridad al forjado. Colocación de las redes con cuerdas de unión. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1	63,580	27,150		1.726,197			
	Total partida 7.6						1.726,197	19,80	34.178,70
7.7 YID020	Ud Sistema de sujeción y retención. Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el dispositivo de anclaje para ensamblar el sistema anticaídas. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6				6,000			
	Total partida 7.7						6,000	99,14	594,84
7.8 YIC010	Ud Casco. Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, resistente a baja temperatura, hasta -30°C, amortizable en 10 usos. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6				6,000			
	Total partida 7.8						6,000	1,34	8,04
7.9 YIJ010	Ud Protector ocular. Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6				6,000			
	Total partida 7.9						6,000	3,90	23,40
7.10 YIM010	Ud Par de guantes. Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6				6,000			
	Total partida 7.10						6,000	5,06	30,36
7.11 YIU005	Ud Ropa de protección. Mono de protección, amortizable en 5 usos. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6				6,000			
	Total partida 7.11						6,000	11,73	70,38

	POLIDEPORTIVOREV#2						Pág.: 49		
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS						Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2		
	SEGURIDAD Y SALUD						04/26		

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
7.12 YIP010	Ud Calzado de seguridad, protección y trabajo. Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6				6,000			
	Total partida 7.12						6,000	28,42	170,52
7.13 YSS020	Ud Cartel general indicativo de riesgos. Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1				1,000			
	Total partida 7.13						1,000	12,56	12,56
7.14 YSS030	Ud Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia. Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1				1,000			
	Total partida 7.14						1,000	6,88	6,88
7.15 YSS031	Ud Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición. Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1				1,000			
	Total partida 7.15						1,000	6,88	6,88
7.16 YSS032	Ud Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación. Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1				1,000			
	Total partida 7.16						1,000	6,88	6,88
7.17 YSS033	Ud Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción. Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1				1,000			
	Total partida 7.17						1,000	7,44	7,44

	POLIDEPORTIVOREV#2						Pág.: 50		
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS						Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2		
	SEGURIDAD Y SALUD						04/26		

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
7.18 YSS034	Ud Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro. Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1				1,000			
	Total partida 7.18						1,000	7,44	7,44
7.19 YSM005	M Cinta de señalización con soportes hincados al terreno. Señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria de movimiento de tierras en funcionamiento mediante cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura y 0,05 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m. Incluso montaje, tapones protectores tipo seta, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Amortizable los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos. Incluye: Hincado de las barras en el terreno. Colocación de la cinta. Colocación de tapones protectores. Desmontaje del conjunto. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	2 2	80,000			160,000 100,000			
	Total partida 7.19			50,000			260,000	4,71	1.224,60
	Total 07 SEGURIDAD Y SALUD								44.550,42

	POLIDEPORTIVOREV#2						Pág.: 51		
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS						Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2		
	GESTIÓN DE RESIDUOS						04/26		

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
8	08 GESTIÓN DE RESIDUOS								
8.1 GCA010	M³ Clasificación de residuos de la construcción. Clasificación y depósito en contenedor de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.	1 1	1.140,577 585,620		0,050 0,050	57,029 29,281			
	Total partida 8.1						86,310	2,58	222,68
8.2 GRA010	Ud Transporte de residuos inertes con contenedor: metales. Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	15				15,000			
	Total partida 8.2						15,000	135,03	2.025,45
8.3 GRA010b	Ud Transporte de residuos inertes con contenedor: plásticos. Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	7				7,000			
	Total partida 8.3						7,000	135,03	945,21
8.4 GRA010c	Ud Transporte de residuos inertes con contenedor: sin clasificar. Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.	4				4,000			
	Total partida 8.4						4,000	174,83	699,32
8.5 GRB010	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado: metales. Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.	15				15,000			
	Total partida 8.5						15,000	98,37	1.475,55

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 52			
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS					Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2			
	GESTIÓN DE RESIDUOS					04/26			

	POLIDEPORTIVOREV#2					Pág.: 53			
	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS					Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2			
	RESUMEN DE CAPÍTULOS					04/26			

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Latitud	Longitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
8.6	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado: plásticos.								
GRB010b	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.								
	7					7,000			
	Total partida 8.6						7,000	174,25	1.219,75
8.7	Ud Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado: sin clasificar.								
GRB010c	Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el servicio de entrega, el alquiler, la recogida en obra del contenedor ni el transporte. Incluye: Nada. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.								
	4					4,000			
	Total partida 8.7						4,000	115,23	460,92
	Total 08 GESTIÓN DE RESIDUOS								7.048,88

Presupuesto de ejecución material

1 DESMONTAJE DE CUBIERTA ACTUAL Y DE OTROS ELEMENTOS EN EL EDIFICIO	72.836,74
2 CUBIERTA DECK	162.070,18
3 LUCERNARIOS	8.016,20
4 EVACUACIÓN DE PLUVIALES	26.104,32
5 REPOSICIÓN DE INSTALACIONES	30.699,01
6 CONTROL DE CALIDAD	7.883,12
7 SEGURIDAD Y SALUD	44.550,42
8 GESTIÓN DE RESIDUOS	7.048,88
Total	359.208,87
Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL DOSCIENTOS OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	

	POLIDEPORTIVOREV#2		Pág.: 54
	RESUMEN DE PRESUPUESTO		Ref.: POLIDEPORTIVOREV#2
	RESUMEN DE CAPÍTULOS		04/26

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe	%
1	01	DESMONTAJE DE CUBIERTA ACTUAL Y DE OTROS ELEMENTOS EN EL EDIFICIO	72.836,74	20,28
2	02	CUBIERTA DECK	162.070,18	45,12
3	03	LUCERNARIOS	8.016,20	2,23
4	04	EVACUACIÓN DE PLUVIALES	26.104,32	7,27
5	05	REPOSICIÓN DE INSTALACIONES	30.699,01	8,55
6	06	CONTROL DE CALIDAD	7.883,12	2,19
7	07	SEGURIDAD Y SALUD	44.550,42	12,40
8	08	GESTIÓN DE RESIDUOS	7.048,88	1,96

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 359.208,87

13% Gastos Generales..... 46.697,15
6% Beneficio Industrial..... 21.552,53

PRESUPUESTO 427.458,55

21% IVA..... 89.766,30

PRESUPUESTO + IVA 517.224,85

Suma el presente presupuesto más IVA la cantidad de:
QUINIENTOS DIECISIETE MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS

DOCUMENTO N° 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

1.1. Introducción

- 1.1.1. Justificación
- 1.1.2. Objeto
- 1.1.3. Contenido
- 1.1.4. Ámbito de aplicación
- 1.1.5. Variaciones
- 1.1.6. Agentes intervinientes

1.2. Datos identificativos de la obra

- 1.2.1. Datos generales
- 1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra
- 1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra
- 1.2.4. Tipología de la obra a construir
- 1.2.5. Programa de necesidades

1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

- 1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación
- 1.3.2. Existencia de servicios urbanos
- 1.3.3. Servicios urbanos afectados
- 1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo
- 1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana
- 1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra
- 1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión
- 1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar
- 1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes
- 1.3.10. Tipo de cubierta
- 1.3.11. Interferencias con otras edificaciones
- 1.3.12. Servidumbres de paso
- 1.3.13. Topografía del terreno
- 1.3.14. Características del terreno
- 1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales

1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

- 1.4.1. Señalización de accesos

1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

- 1.5.1. Interruptores
- 1.5.2. Tomas de corriente
- 1.5.3. Cables
- 1.5.4. Prolongadores o alargadores
- 1.5.5. Instalación de alumbrado
- 1.5.6. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

1.6. Otras instalaciones provisionales de obra

- 1.6.1. Zona de almacenamiento y acopio de materiales
- 1.6.2. Zona de almacenamiento de residuos

1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

- 1.7.1. Vestuarios
- 1.7.2. Aseos
- 1.7.3. Comedor

1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

- 1.8.1. Medios de auxilio en obra

I. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 1.8.2. Medidas en caso de emergencia
 - 1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista
 - 1.8.4. Llamadas en caso de emergencia
 - 1.9. Instalación contra incendios**
 - 1.9.1. Cuadro eléctrico
 - 1.9.2. Zonas de almacenamiento
 - 1.9.3. Casetas de obra
 - 1.10. Señalización e iluminación de seguridad**
 - 1.10.1. Señalización
 - 1.11. Análisis de los sistemas constructivos previstos en el proyecto de ejecución.**
 - 1.11.1. Demoliciones
 - 1.11.2. Instalaciones
 - 1.11.3. Cubiertas
 - 1.11.4. Urbanización interior de la parcela
 - 1.12. Riesgos laborales**
 - 1.12.1. Relación de riesgos considerados en esta obra
 - 1.12.2. Relación de riesgos evitables
 - 1.12.3. Relación de riesgos no evitables
 - 1.13. Trabajos que implican riesgos especiales**
 - 1.14. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.**
- 2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**
- 2.1. Introducción**
 - 2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra**
 - 2.2.1. Y. Seguridad y salud
 - 2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades**
 - 2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas
 - 2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad
 - 2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
 - 2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra
 - 2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra
 - 2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios
 - 2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas
 - 2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra
 - 2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores
 - 2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra
 - 2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra**
 - 2.4.1. Promotor de las obras
 - 2.4.2. Contratista
 - 2.4.3. Subcontratista
 - 2.4.4. Trabajador autónomo
 - 2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena
 - 2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción
 - 2.4.7. Projectista
 - 2.4.8. Dirección facultativa
 - 2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución
 - 2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra
 - 2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra**
 - 2.5.1. Estudio de seguridad y salud
 - 2.5.2. Plan de seguridad y salud

- 2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud
- 2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo
- 2.5.5. Libro de incidencias
- 2.5.6. Libro de órdenes
- 2.5.7. Libro de subcontratación
- 2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud**
 - 2.6.1. Mediciones y presupuestos
 - 2.6.2. Certificaciones
 - 2.6.3. Disposiciones Económicas
- 2.7. Condiciones técnicas**
 - 2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales
 - 2.7.2. Medios de protección individual
 - 2.7.3. Medios de protección colectiva
 - 2.7.4. Instalación eléctrica provisional de obra
 - 2.7.5. Otras instalaciones provisionales de obra
 - 2.7.6. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores
 - 2.7.7. Asistencia a accidentados y primeros auxilios
 - 2.7.8. Instalación contra incendios
 - 2.7.9. Señalización e iluminación de seguridad
 - 2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas
 - 2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas
 - 2.7.12. Exposición al ruido
 - 2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

ANEJOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

1.1. Introducción

1.1.1. Justificación

El presente estudio de seguridad y salud, en adelante llamado ESS, se elabora con el fin de cumplir con la legislación vigente en la materia, la cual determina la obligatoriedad del promotor de elaborar durante la fase de proyecto el correspondiente estudio de seguridad y salud.

El ESS puede definirse como el conjunto de documentos que, formando parte del proyecto de obra, son coherentes con el contenido del mismo y recogen las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de esta obra.

1.1.2. Objeto

Su objetivo es ofrecer las directrices básicas a la empresa contratista, para que cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales, mediante la elaboración del correspondiente Plan de Seguridad y Salud desarrollado a partir de este ESS, bajo el control del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Es voluntad del autor de este ESS identificar, según su buen saber y entender, todos los riesgos que pueda entrañar el proceso de construcción de la obra, con el fin de proyectar las medidas de prevención adecuadas.

En el presente Estudio de seguridad y salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio de seguridad y salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

En el ESS se aplican las medidas de protección sancionadas por la práctica, en función del proceso constructivo definido en el proyecto de ejecución. En caso de que el contratista, en la fase de elaboración del Plan de Seguridad y Salud, utilice tecnologías o procedimientos diferentes a los previstos en este ESS, deberá justificar sus soluciones alternativas y adecuarlas técnicamente a los requisitos de seguridad contenidos en el mismo.

El ESS es un documento relevante que forma parte del proyecto de ejecución de la obra y, por ello, deberá permanecer en la misma debidamente custodiado, junto con el resto de documentación del proyecto. En ningún caso puede sustituir al plan de seguridad y salud.

1.1.3. Contenido

El Estudio de seguridad y salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio de seguridad y salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El ESS se compone de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, mediciones y presupuesto, anejos y planos. Todos los documentos que lo integran son compatibles entre sí, complementándose unos a otros para formar un cuerpo íntegro e inseparable, con información consistente y coherente con las prescripciones del proyecto de ejecución que desarrollan.

Memoria

Se describen los procedimientos, los equipos técnicos y los medios auxiliares que se utilizarán en la obra o cuya utilización esté prevista, así como los servicios sanitarios y comunes de los que deberá dotarse el centro de trabajo de la obra, según el número de trabajadores que van a utilizarlos. Se precisa, así mismo, el modo de ejecución de cada una de las unidades de obra, según el sistema constructivo definido en el proyecto de ejecución y la planificación de las fases de la obra.

Se identifican los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello.

1. MEMORIA

Se expone la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

Se incluyen las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día los trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, en las debidas condiciones de seguridad y salud.

Pliego de condiciones particulares

Recoge las especificaciones técnicas propias de la obra, teniendo en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables, así como las prescripciones que habrán de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Igualmente, contempla los aspectos de formación, información y coordinación y las obligaciones de los agentes intervinientes.

Mediciones y Presupuesto

Incluye las mediciones de todos aquellos elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o contemplados en el ESS, con su respectiva valoración.

El presupuesto cuantifica el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de las medidas contempladas, considerando tanto la suma total como la valoración unitaria de los elementos que lo componen.

Este presupuesto debe incluirse, además, como un capítulo independiente del presupuesto general del Proyecto de edificación.

Anejos

En este apartado se recogen aquellos documentos complementarios que ayudan a clarificar la información contenida en los apartados anteriores.

Planos

Recogen 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. En ellos se identifica la ubicación de las protecciones concretas de la obra y se aportan los detalles constructivos de las protecciones adoptadas. Su definición ha de ser suficiente para la elaboración de las correspondientes mediciones del presupuesto y certificaciones de obra.

1.1.4. Ámbito de aplicación

La aplicación del presente ESS será vinculante para todo el personal que realice su trabajo en el interior del recinto de la obra, a cargo tanto del contratista como de los subcontratistas, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.1.5. Variaciones

El plan de seguridad y salud elaborado por la empresa constructora adjudicataria que desarrolla el presente ESS podrá ser variado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir durante el transcurso de la misma, siempre previa aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

1.1.6. Agentes intervinientes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Autores del Estudio de Seguridad y Salud	Ricardo Luís Urretxo García
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución	
Contratistas	
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra	

1.2. Datos identificativos de la obra

1.2.1. Datos generales

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

Denominación del proyecto	
Emplazamiento	Gorliz (Vizcaya)
Superficie de la parcela (m²)	1.726,20
Superficies de actuación (m²)	1.726,20
Número de plantas sobre rasante	1
Número de plantas bajo rasante	0
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	344.246,27€
Presupuesto del ESS	44.550,42€

1.2.2. Número medio mensual de trabajadores previsto en la obra

A efectos del cálculo de los equipos de protección individual, de las instalaciones y de los servicios de higiene y bienestar necesarios, se tendrá en cuenta que el número medio mensual de trabajadores previstos que trabajen simultáneamente en la obra son 6.

1.2.3. Plazo previsto de ejecución de la obra

El plazo previsto de ejecución de la obra es de 4 meses.

1.2.4. Tipología de la obra a construir

Sustitución de cubiertas y mejora de sistema de evacuación de pluviales.

1.2.5. Programa de necesidades

Se sustituirán las cubiertas existentes por una cubierta Deck y los lucernarios por otros en bóveda, así como los canalones, que serán externos.

1.3. Condiciones del solar en el que se va a realizar la obra y de su entorno

En este apartado se especifican aquellas condiciones relativas al solar y al entorno donde se ubica la obra, que pueden afectar a la organización inicial de los trabajos y/o a la seguridad de los trabajadores, valorando y delimitando los riesgos que se puedan originar.

1.3.1. Accesos a la obra y vías de circulación

Se accede a la obra desde el exterior sin problemas, al contar con vía específica para su acceso.

1.3.2. Existencia de servicios urbanos

No se cuenta con interferencias con servicios urbanos más allá del saneamiento en el entronque de las nuevas bajantes.

1.3.3. Servicios urbanos afectados

No se cuenta con interferencias con servicios urbanos más allá del saneamiento en el entronque de las nuevas bajantes.

1.3.4. Presencia de tráfico rodado en vía urbana e interferencias con el mismo

No es de aplicación.

1.3.5. Interferencias con la circulación peatonal en vía urbana

No es de aplicación.

1.3.6. Circulación de peatones y vehículos en el interior de la obra

No es de aplicación más allá de los trabajadores de la obra.

1.3.7. Existencia de líneas eléctricas aéreas y enterradas en tensión

No se consideran.

1.3.8. Existencia de canalizaciones enterradas que atraviesan el solar

No se consideran más allá de las de saneamiento a las que se conectará la nueva evacuación.

1.3.9. Interferencias con medianeras de edificios colindantes

No se consideran.

1.3.10. Tipo de cubierta

Se va a sustituir una cubierta de panel y lucernarios planos por una cubierta Deck con lucernarios en bóveda.

1.3.11. Interferencias con otras edificaciones

No se consideran.

1.3.12. Servidumbres de paso

No se consideran.

1.3.13. Topografía del terreno

Prácticamente horizontal.

1.3.14. Características del terreno

No es de aplicación.

1.3.15. Condiciones climáticas y ambientales

Zona de clima atlántico, con lluvias frecuentes y episodios de vientos igualmente frecuentes.

1.4. Sistemas de control y señalización de accesos a la obra

1.4.1. Señalización de accesos

En cada uno de los accesos a la obra se colocará un panel de señalización que recoja las prohibiciones y las obligaciones que debe respetar todo el personal de la obra.

1.5. Instalación eléctrica provisional de obra

Prevía petición a la empresa suministradora, ésta realizará la acometida provisional de obra y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante dotado de llave de seguridad, que constará de un cuadro general, toma de tierra y las debidas protecciones de seguridad.

Con anterioridad al inicio de las obras, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales de obra:

1.5.1. Interruptores

La función básica de los interruptores consiste en cortar la continuidad del paso de corriente entre el cuadro de obra y las tomas de corriente del mismo. Pueden ser interruptores puros, como es el caso de los seccionadores, o desempeñar a la vez funciones de protección contra cortocircuitos y sobrecargas, como es el caso de los magnetotérmicos.

Se ajustarán expresamente a las disposiciones y especificaciones reglamentarias, debiéndose instalar en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, debidamente señalizadas y colocadas en paramentos verticales o en pies derechos estables.

1.5.2. Tomas de corriente

Las tomas de corriente serán bases de enchufe tipo hembra, protegidas mediante una tapa hermética con resorte, compuestas de material aislante, de modo que sus contactos estén protegidos. Se anclarán en la tapa frontal o en los laterales del cuadro general de obra o de los cuadros auxiliares.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permitan dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas. Cada toma suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta y dispondrá de un cable para la conexión a tierra. No deberán nunca desconectarse tirando del cable.

1.5.3. Cables

Los cables y las mangueras eléctricas tienen la función de transportar hasta el punto de consumo la corriente eléctrica que alimenta las instalaciones o maquinarias. Se denomina cable cuando se trata de un único conductor y manguera cuando está formado por un conjunto de cables aislados individualmente, agrupados mediante una funda protectora aislante exterior.

Los conductores utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible, aislados con elastómeros o plásticos, y tendrán una sección suficiente para soportar una tensión nominal mínima de 440 V. En el caso de acometidas, su tensión nominal será como mínimo de 1000 V.

La distribución desde el cuadro general de la obra a los cuadros secundarios o de planta se efectuará mediante canalizaciones aéreas a una altura mínima de 2,5 m en las zonas de paso de peatones y de 5,0 m en las de paso de vehículos. Cuando esto no sea posible, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, debidamente canalizados, señalizados y protegidos.

Los extremos de los cables y mangueras estarán dotados de clavijas de conexión, quedando terminantemente prohibidas las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.

En caso de tener que efectuar empalmes provisionales entre mangueras, éstos se realizarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad, disponiéndose elevados fuera del alcance de los operarios, nunca tendidos por el suelo. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

1.5.4. Prolongadores o alargadores

Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima IP 447.

En caso de utilizarse durante un corto periodo de tiempo, podrán llevarse tendidos por el suelo cerca de los paramentos verticales, para evitar caídas por tropiezos o que sean pisoteados.

1.5.5. Instalación de alumbrado

Las zonas de trabajo se iluminarán mediante aparatos de alumbrado portátiles, proyectores, focos o lámparas, cuyas masas se conectarán a la red general de tierra. Serán de tipo protegido contra chorros de agua, con un grado de protección mínimo IP 447.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

1.5.6. Equipos y herramientas de accionamiento eléctrico

Todos los equipos y herramientas de accionamiento eléctrico que se utilicen en obra dispondrán de la correspondiente placa de características técnicas, que debe estar en perfecto estado, con el fin de que puedan ser identificados sus sistemas de protección.

Todas las máquinas de accionamiento eléctrico deben desconectarse tras finalizar su uso.

Cada trabajador deberá ser informado de los riesgos que conlleva el uso de la máquina que utilice, no permitiéndose en ningún caso su uso por personal inexperto.

En las zonas húmedas o en lugares muy conductores, la tensión de alimentación de las máquinas se realizará mediante un transformador de separación de circuitos y, en caso contrario, la tensión de alimentación no será superior a 24 voltios.

1.6. Otras instalaciones provisionales de obra

Con antelación al inicio de las obras, se realizarán las siguientes instalaciones provisionales.

1.6.1. Zona de almacenamiento y acopio de materiales

En la zona de almacenamiento y acopio de materiales se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se situará, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la construcción.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Se apilarán los materiales de manera ordenada sobre calzos de madera, de forma que la altura de almacenamiento no supere la indicada por el fabricante.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento y acopio de los materiales hasta el lugar de su utilización en la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.6.2. Zona de almacenamiento de residuos

Se habilitará una zona de almacenamiento limpia y ordenada, donde se depositarán los contenedores con los sistemas precisos de recogida de posibles derrames, todo ello según disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de residuos.

Se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios ni convertir en peligrosos, al mezclarlos, aquellos residuos que no lo son por separado.
- Deberá presentar una superficie de apoyo resistente, plana, nivelada y libre de obstáculos. Estará elevada, para evitar su inundación en caso de fuertes lluvias.
- Será fácilmente accesible para camiones y grúas.
- Quedará debidamente delimitada y señalizada.
- Se estudiará el recorrido desde esta zona de almacenamiento de residuos hasta la salida de la obra, de modo que esté libre de obstáculos.

1.7. Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

El cálculo de la superficie de los locales destinados a los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, se ha obtenido en función del uso y del número medio de operarios que trabajarán simultáneamente, según las especificaciones del plan de ejecución de la obra.

Se llevarán las acometidas de energía eléctrica y de agua hasta los diferentes módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes que se vayan a instalar en esta obra, realizándose la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

1.7.1. Vestuarios

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo.

La dotación mínima prevista para los vestuarios es de:

- 1 armario guardarropa o taquilla individual, dotada de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado, por cada trabajador.
- 1 silla o plaza de banco por cada trabajador.
- 1 percha por cada trabajador.

Justificación: Se contará con las instalaciones propias del polideportivo.

1.7.2. Aseos

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente.

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 inodoro por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra.
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 espejo de dimensiones mínimas 40x50 cm por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

Las dimensiones mínimas de la cabina para inodoro o ducha serán de 1,20x1,00 m y 2,30 m de altura. Deben preverse las correspondientes reposiciones de jabón, papel higiénico y detergentes. Las cabinas tendrán fácil acceso y estarán próximas al área de trabajo, sin visibilidad desde el exterior, y estarán provistas de percha y puerta con cierre interior. Dispondrán de ventilación al exterior y, en caso de que no puedan conectarse a la red municipal de alcantarillado, se utilizarán retretes anaeróbicos.

Justificación: Se contará con las instalaciones propias del polideportivo.

1.7.3. Comedor

La dotación mínima prevista para el comedor es de:

- 1 fregadero con servicio de agua potable por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 mesa con asientos por cada 10 trabajadores o fracción.
- 1 horno microondas por cada 25 trabajadores o fracción.
- 1 frigorífico por cada 25 trabajadores o fracción.

Estará ubicado en lugar próximo a los de trabajo, separado de otros locales y de focos insalubres o molestos. Tendrá una altura mínima de 2,30 m, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas. El suelo, las paredes y el techo serán susceptibles de fácil limpieza. Dispondrá de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables, para cada trabajador.

Quedan prohibidos los comedores provisionales que no estén debidamente habilitados. En cualquier caso, todo comedor debe estar en buenas condiciones de limpieza y ventilación. A la salida del comedor se instalarán cubos de basura para la recogida selectiva de residuos orgánicos, vidrios, plásticos y papel, que serán depositados diariamente en los contenedores de los servicios municipales.

Justificación: Se contará con las instalaciones propias del polideportivo.

1.8. Instalación de asistencia a accidentados y primeros auxilios

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

1.8.1. Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá un botiquín en sitio visible y accesible a los trabajadores y debidamente equipado según las disposiciones vigentes en la materia, que regulan el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido mínimo será de:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96°.
- Un frasco conteniendo tintura de yodo.
- Un frasco conteniendo mercurocromo.
- Un frasco conteniendo amoníaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Una caja de apósitos adhesivos.
- Vendas.
- Un rollo de esparadrapo.
- Una bolsa de goma para agua y hielo.
- Una bolsa con guantes esterilizados.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Un par de tijeras.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Un torniquete.
- Un termómetro clínico.
- Jeringuillas desechables.

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

1.8.2. Medidas en caso de emergencia

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia

médica.

1.8.3. Presencia de los recursos preventivos del contratista

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

1.8.4. Llamadas en caso de emergencia

En caso de emergencia por accidente, incendio, etc.
112
Hospital Gorliz Urezarantza Ibiltokia Ibilbidea, 1, 48630 Górliz 944 00 66 00
Tiempo estimado: 15 minutos

ASPECTOS QUE DEBE COMUNICAR LA PERSONA QUE REALIZA LA LLAMADA AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS	
Especificar despacio y con voz muy clara:	
1	¿QUIÉN LLAMA?: Nombre completo y cargo que desempeña en la obra.
2	¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA?: identificación del emplazamiento de la obra.
3	¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL?: Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

COMUNICACIÓN A LOS EQUIPOS DE SALVAMENTO	
Ambulancias	112
Bomberos	112
Policía nacional	112
Policía local	112
Guardia civil	112
Mutua de accidentes de trabajo	

COMUNICACIÓN AL EQUIPO TÉCNICO		
Jefe de obra		
Responsable de seguridad de la empresa		
Coordinador de seguridad y salud		
Servicio de prevención de la obra		

Nota: Se deberán situar copias de esta hoja en lugares fácilmente visibles de la obra, para la información y conocimiento de todo el personal.

1.9. Instalación contra incendios

En el anejo correspondiente al Plan de Emergencia se establecen las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente, así como las actuaciones a adoptar en caso de incendio.

Los recorridos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia que supone el orden y la limpieza en todos los tajos.

En la obra se dispondrá la adecuada señalización, con indicación expresa de la situación de extintores, recorridos de evacuación y de todas las medidas de protección contra incendios que se estimen oportunas.

Debido a que durante el proceso de construcción el riesgo de incendio proviene fundamentalmente de la falta de control sobre las fuentes de energía y los elementos fácilmente inflamables, se adoptarán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Se debe ejercer un control exhaustivo sobre el modo de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, en relación a su cantidad y a las distancias respecto a otros elementos fácilmente combustibles.
- Se evitará toda instalación incorrecta, aunque sea de carácter provisional, así como el manejo inadecuado de las fuentes de energía, ya que constituyen un claro riesgo de incendio.

Los medios de extinción a utilizar en esta obra consistirán en mantas ignífugas, arena y agua, además de extintores portátiles, cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la naturaleza del material combustible y su volumen.

Los extintores se ubicarán en las zonas de almacenamiento de materiales, junto a los cuadros eléctricos y en los lugares de trabajo donde se realicen operaciones de soldadura, oxicorte, pintura o barnizado.

Quedará totalmente prohibido, dentro del recinto de la obra, realizar hogueras, utilizar hornillos de gas y fumar, así como ejecutar cualquier trabajo de soldadura y oxicorte en los lugares donde existan materiales inflamables.

Todas estas medidas han sido concebidas con el fin de que el personal pueda extinguir el incendio en su fase inicial o pueda controlar y reducir el incendio hasta la llegada de los bomberos, que deberán ser avisados inmediatamente.

1.9.1. Cuadro eléctrico

Se colocará un extintor de nieve carbónica CO2 junto a cada uno de los cuadros eléctricos que existan en la obra, incluso los de carácter provisional, en lugares fácilmente accesibles, visibles y debidamente señalizados.

1.9.2. Zonas de almacenamiento

Los almacenes de obra se situarán, siempre que sea posible, a una distancia mínima de 10 m de la zona de trabajo. En caso de que se utilicen varias casetas provisionales, la distancia mínima aconsejable entre ellas será también de 10 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, las casetas deberán ser no combustibles.

Los materiales que hayan de ser utilizados por oficios diferentes, se almacenarán, siempre que sea posible, en recintos separados. Los materiales combustibles estarán claramente discriminados entre sí, evitándose cualquier tipo de contacto de estos materiales con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos se almacenarán en casetas independientes y dentro de recipientes de seguridad especialmente diseñados para tal fin.

Las sustancias combustibles se conservarán en envases cerrados con la identificación de su contenido mediante etiquetas fácilmente legibles.

Los espacios cerrados destinados a almacenamiento deberán disponer de ventilación directa y constante. Para extinguir posibles incendios, se colocará un extintor adecuado al tipo de material almacenado, situado en la puerta de acceso con una señal de peligro de incendio y otra de prohibido fumar.

Clase de fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado
A	Materiales sólidos que forman brasas	Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2
B	Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) Sólidos que funden sin arder (polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2
C	Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas natural, gas propano, gas butano, etc.) Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (aceite de circuitos hidráulicos, etc.)	Polvo ABC, Polvo BC y CO2
D	Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir

1.9.3. Casetas de obra

Se colocará en cada una de las casetas de obra, en un lugar fácilmente accesible, visible y debidamente señalizado, un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13-A.

1.10. Señalización e iluminación de seguridad

1.10.1. Señalización

Se señalizarán e iluminarán las zonas de trabajo, tanto diurnas como nocturnas, fijando en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

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

- En los cuadros eléctricos general y auxiliar de obra, se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de incendio, como es el caso de almacenamiento de materiales combustibles o inflamables, se instalará la señal de prohibido fumar.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura, se utilizarán las señales de utilización obligatoria del arnés de seguridad.
- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- Las vías de evacuación en caso de incendio estarán debidamente señalizadas mediante las correspondientes señales.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

No obstante, en caso de que pudieran surgir a lo largo de su desarrollo situaciones no previstas, se utilizará la señalización adecuada a cada circunstancia con el visto bueno del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse, para la delimitación de las zonas donde exista riesgo, la cinta balizadora o malla de señalización, hasta el momento en que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo correspondiente. Estos casos se recogen en las fichas de unidades de obra.

1.11. Análisis de los sistemas constructivos previstos en el proyecto de ejecución.

En este apartado se describen los sistemas constructivos definidos en el proyecto de ejecución. En función de las características de la obra, se describe la organización y el procedimiento de trabajo a adoptar.

La utilización de un sistema u otro conlleva la consideración de actividades distintas, con riesgos totalmente diferentes, cuya valoración y planificación de prevención y protección ha servido para redactar este ESS, que contempla las características específicas de esta obra.

Sin embargo, en aras de mejorar las condiciones de seguridad de la obra, y tras entrevistas previas con el autor del proyecto, se ha procedido a enumerar una serie de propuestas de cambio de algunos sistemas constructivos, en aquellos capítulos de obra en los que se ha considerado importante.

Cada una de estas propuestas de cambio, que a continuación se detallan, deberán ser definitivamente aceptadas por parte del autor del proyecto.

1.11.1. Demoliciones

Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución

Desmontaje de la cubierta existente y acopio a pie de obra.

Propuesta de cambio

1.11.2. Instalaciones

Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución

Colocación de los nuevos canalones y bajantes, y reparación de las líneas de alumbrado que puedan verse afectadas.

Propuesta de cambio

1.11.3. Cubiertas

Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución

Construcción de cubierta Deck y colocación de nuevos lucernarios.

Propuesta de cambio

1.11.4. Urbanización interior de la parcela

Sistema constructivo previsto en el proyecto de ejecución

Construcción de nuevos pozos y conexión de las nuevas arquetas de pie de bajante a dichos pozos y su conexión con la red de saneamiento.

Propuesta de cambio

1.12. Riesgos laborales

1.12.1. Relación de riesgos considerados en esta obra

Con el fin de unificar criterios y servir de ayuda en el proceso de identificación de los riesgos laborales, se aporta una relación de aquellos riesgos que pueden presentarse durante el transcurso de esta obra, con su código, icono de identificación, tipo de riesgo y una definición resumida.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
01		Caída de personas a distinto nivel.	Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, tales como edificios, árboles, máquinas o vehículos, como las caídas en excavaciones o pozos y las caídas a través de aberturas.
02		Caída de personas al mismo nivel.	Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
03		Caída de objetos por desplome.	El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de: estructuras elevadas, pilas de materiales, tabiques, hundimientos de forjados por sobrecarga, hundimientos de masas de tierra, rocas en corte de taludes, zanjas, etc.
04		Caída de objetos por manipulación.	Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.
05		Caída de objetos desprendidos.	Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación. Ejemplos: piezas cerámicas en fachadas, tierras de excavación, aparatos suspendidos, conductos, objetos y herramientas dejados en puntos elevados, etc.
06		Pisadas sobre objetos.	Riesgo de lesiones (torceduras, esguinces, pinchazos, etc.) por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída. Ejemplos: herramientas, escombros, recortes, residuos, clavos, desniveles, tubos, cables, etc.
07		Choque contra objetos inmóviles.	Considera al trabajador como parte dinámica, es decir, que interviene de forma directa y activa, golpeándose contra un objeto que no estaba en movimiento.
08		Choque contra objetos móviles.	Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles de maquinaria fija y objetos o materiales en manipulación o transporte. Ejemplos: elementos móviles de aparatos, brazos articulados, carros deslizantes, mecanismos de pistón, grúas, transporte de materiales, etc.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc. Ejemplos: herramientas manuales, cuchillas, destornilladores, martillos, lijas, cepillos metálicos, muelos, aristas vivas, cristales, sierras, cizallas, etc.
10		Proyección de fragmentos o partículas.	Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una máquina o herramienta.
11		Atrapamiento por objetos.	Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.
12		Aplastamiento por vuelco de máquinas.	Posibilidad de sufrir una lesión por aplastamiento debido al vuelco de maquinaria móvil, quedando el trabajador atrapado por ella.
13		Sobreesfuerzo.	Posibilidad de lesiones músculo-esqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo. Ejemplos: manejo de cargas a brazo, amasado, lijado manual, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos, etc.
14		Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos. Ejemplos: hornos, calderas, cámaras frigoríficas, etc.
15		Contacto térmico.	Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos. Ejemplos: estufas, calderas, tuberías, sopletes, resistencias eléctricas, etc.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
16		Contacto eléctrico.	Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica. Ejemplos: conexiones, cables y enchufes en mal estado, soldadura eléctrica, etc.
17		Exposición a sustancias nocivas.	Posibilidad de lesiones o afecciones producidas por la inhalación, contacto o ingestión de sustancias perjudiciales para la salud. Se incluyen las asfixias y los ahogos.
18		Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Posibilidad de lesiones producidas por contacto directo con sustancias agresivas. Ejemplos: ácidos, álcalis (sosa cáustica, cal viva, cemento, etc.).
19		Exposición a radiaciones.	Posibilidad de lesión o afección por la acción de radiaciones. Ejemplos: rayos X, rayos gamma, rayos ultravioleta en soldadura, etc.
20		Explosión.	Posibilidad de que se produzca una mezcla explosiva del aire con gases o sustancias combustibles o estallido de recipientes a presión. Ejemplos: gases de butano o propano, disolventes, calderas, etc.
21		Incendio.	Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.
22		Afección causada por seres vivos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción sobre el organismo de animales, contaminantes biológicos y otros seres vivos. Ejemplos: Mordeduras de animales, picaduras de insectos, parásitos, etc.
23		Atropello con vehículos.	Posibilidad de sufrir una lesión por golpe o atropello por un vehículo (perteneciente o no a la empresa) durante la jornada laboral. Incluye los accidentes de tráfico en horas de trabajo y excluye los producidos al ir o volver del trabajo.
24		Exposición a agentes químicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes químicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, por absorción cutánea, por contacto directo, por ingestión o por penetración por vía parenteral a través de heridas.
25		Exposición a agentes físicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por la acción del ruido o del polvo.
26		Exposición a agentes biológicos.	Riesgo de lesiones o afecciones por entrada de agentes biológicos en el cuerpo del trabajador a través de las vías respiratorias, mediante la inhalación de bioaerosoles, por el contacto con la piel y las mucosas o por inoculación con material contaminado (vía parenteral).
27		Exposición a agentes psicosociales.	Incluye los riesgos provocados por la deficiente organización del trabajo, que puede provocar situaciones de estrés excesivo que afecten a la salud de los trabajadores.
28		Derivado de las exigencias del trabajo.	Incluye los riesgos derivados del estrés de carga o postural, factores ambientales, estrés mental, horas extra, turnos de trabajo, etc.
29		Personal.	Incluye los riesgos derivados del estilo de vida del trabajador y de otros factores socioestructurales (posición profesional, nivel de educación y social, etc.).
30		Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	Incluye los riesgos derivados de la falta de limpieza en las instalaciones de obra correspondientes a vestuarios, comedores, aseos, etc.

Cód.	Imagen	Riesgo	Definición
31		Otros.	

Los riesgos considerados son los reseñados por la estadística del "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

1.12.2. Relación de riesgos evitables

A continuación se identifican los riesgos laborales evitables, indicándose las medidas preventivas a adoptar para que sean evitados en su origen, antes del comienzo de los trabajos en la obra.

Entre los riesgos laborales evitables de carácter general destacamos los siguientes, omitiendo el prolijo listado ya que todas estas medidas están incorporadas en las fichas de maquinaria, pequeña maquinaria, herramientas manuales, equipos auxiliares, etc., que se recogen en los Anejos.

Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
Los originados por el uso de máquinas sin mantenimiento preventivo.	Control de sus libros de mantenimiento.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles.	Control del buen estado de las máquinas, apartando de la obra aquellas que presenten cualquier tipo de deficiencia.
Los originados por la utilización de máquinas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos.	Exigencia de que todas las máquinas estén dotadas de doble aislamiento o, en su caso, de toma de tierra de las carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y con la red de toma de tierra general eléctrica.

Los riesgos laborales evitables específicos se enumeran por el mismo orden en que los capítulos de obra figuran en el proyecto de ejecución, estableciéndose una relación de los riesgos laborales que hemos evitado en su origen, antes del comienzo de los trabajos, como consecuencia de los sistemas constructivos adoptados y las medidas preventivas previstas.

1.12.2.1. Demoliciones

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Colocación de elementos de seguridad suficientes, como redes y líneas de vida.
03		Caída de objetos por desplome.	Sujeción de los objetos de forma adecuada. No acopiar material en exceso en cubierta para evitar caídas.
05		Caída de objetos desprendidos.	Los elementos que se suelten serán inmediatamente bajados al suelo.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Empleo de EPI's adecuadas y maquinaria en condiciones óptimas.

1.12.2.2. Instalaciones

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Vallado de las excavaciones de saneamiento.
16		Contacto eléctrico.	Las líneas que vayan a ser desmontadas deberán estar sin tensión. Los operarios utilizarán las EPI's adecuadas para estos trabajos.

1.12.2.3. Cubiertas

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Empleo de medios de sostenimiento, líneas de vida y redes.
03		Caída de objetos por desplome.	Los materiales que se depositen en cubierta se sujetarán debidamente, impidiendo su caída.
09		Golpe y corte por objetos o herramientas.	Uso de maquinaria adecuada y empleo de EPI's adecuadas

1.12.2.4. Urbanización interior de la parcela

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Vallado adecuado de las excavaciones. Tapado de agujeros en arquetas con tapas de madera.

1.12.3. Relación de riesgos no evitables

Por último, se indica la relación de los riesgos no evitables o que no pueden eliminarse. Estos riesgos se exponen en el anejo de fichas de seguridad de cada una de las unidades de obra previstas, con la descripción de las medidas de prevención correspondientes, con el fin de minimizar sus efectos o reducirlos a un nivel aceptable.

1.13. Trabajos que implican riesgos especiales

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

1.14. Trabajos posteriores de conservación, reparación o mantenimiento.

La utilización de los medios de seguridad y salud en estos trabajos responderá a las necesidades de cada momento, surgidas como consecuencia de la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación se lleven a cabo, siguiendo las indicaciones del manual de uso y mantenimiento.

El edificio ha sido dotado de vías de acceso a las zonas de cubierta donde se puedan ubicar posibles instalaciones de captación solar, aparatos de aire acondicionado o antenas de televisión, habiéndose estudiado en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

Los trabajos posteriores que entrañan mayores riesgos son aquellos asociados a la necesidad de un proyecto específico, en el que se incluirán las correspondientes medidas de seguridad y salud a adoptar para su realización, siguiendo las disposiciones vigentes en el momento de su redacción.

A continuación se incluye un listado donde se analizan algunos de los típicos trabajos que podrían realizarse una vez entregado el edificio. El objetivo de este listado es el de servir como guía para el futuro técnico redactor del proyecto específico, que será la persona que tenga que estudiar en cada caso las actividades a realizar y plantear las medidas preventivas a adoptar.

Trabajos: Limpieza o reparación de tuberías, arquetas o pozos de la red de saneamiento.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se comprobará la ausencia de gases explosivos y se dotará al personal especializado de los equipos de protección adecuados.

Trabajos: Limpieza o reparación de cerramiento de fachada, arreglo de cornisas, revestimientos o defensas exteriores, limpieza de sumideros o cornisas, sustitución de tejas y demás reparaciones en la cubierta.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
01		Caída de personas a distinto nivel.	Se colocarán medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección.
05		Caída de objetos desprendidos.	Acotación con vallas que impidan el paso de personas a través de las zonas de peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios interiores.

Trabajos: Aplicación de pinturas y barnices.

Cód.	Imagen	Riesgo eliminado	Medidas preventivas previstas
17		Exposición a sustancias nocivas.	Se realizarán con ventilación suficiente, adoptando los elementos de protección adecuados.

Aquellos otros trabajos de mantenimiento realizados por una empresa especializada que tenga un contrato con la propiedad del inmueble, como pueda ser el mantenimiento de los ascensores, se realizarán siguiendo los procedimientos seguros establecidos por la propia empresa y por la normativa vigente en cada momento, siendo la empresa la responsable de hacer cumplir las normas de seguridad y salud en el trabajo que afecten a la actividad desarrollada por sus trabajadores.

Para el resto de actividades que vayan a desarrollarse y no necesiten de la redacción de un proyecto específico, tales como la limpieza y mantenimiento de los falsos techos, la sustitución de luminarias, etc., se seguirán las pautas indicadas en esta memoria para la ejecución de estas mismas unidades de obra.

2. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1. Introducción

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de la obra "", situada en Gorniz (Vizcaya), según el proyecto redactado por . Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento.

2.2. Legislación vigente aplicable a esta obra

A continuación se expone la normativa y legislación en materia de seguridad y salud aplicable a esta obra.

2.2.1. Y. Seguridad y salud

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades

empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

I. Estudio de seguridad y salud	
2. Pliego de condiciones particulares	
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 11 de marzo de 2006	
Completado por:	
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto	
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 11 de abril de 2006	
Modificado por:	
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción	
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.	
B.O.E.: 29 de mayo de 2006	
Modificado por:	
Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención	
Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.	
B.O.E.: 23 de marzo de 2010	
Modificado por:	
Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo	
Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 4 de julio de 2015	
Seguridad y Salud en los lugares de trabajo	
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.	
B.O.E.: 23 de abril de 1997	
Modificado por:	
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura	
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004	
Modificado por:	
Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas	
Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.	
B.O.E.: 12 de mayo de 2023	
Manipulación de cargas	
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.	
B.O.E.: 23 de abril de 1997	
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo	
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 24 de mayo de 1997	
Modificado por:	
Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos	

I. Estudio de seguridad y salud	
2. Pliego de condiciones particulares	
Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 5 de abril de 2003	
Completado por:	
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto	
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 11 de abril de 2006	
Modificado por:	
Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo	
Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 4 de julio de 2015	
Utilización de equipos de trabajo	
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.	
B.O.E.: 7 de agosto de 1997	
Modificado por:	
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura	
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004	
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción	
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 25 de octubre de 1997	
Modificado por:	
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura	
Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 13 de noviembre de 2004	
Completado por:	
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto	
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.	
B.O.E.: 11 de abril de 2006	
Modificado por:	
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción	
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.	
B.O.E.: 29 de mayo de 2006	
Modificado por:	
Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción	
Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.	
Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.	
B.O.E.: 25 de agosto de 2007	
Corrección de errores.	
B.O.E.: 12 de septiembre de 2007	

2.2.1.1. YI. Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.2.1.2. YS. Señalización provisional de obras

2.2.1.2.1. YSS. Señalización de seguridad y salud

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificado por:

Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.3. Aplicación de la normativa: responsabilidades

En cumplimiento de la legislación en materia de prevención de riesgos laborales, las empresas intervinientes en la obra, ya sean contratistas o subcontratistas, realizarán la actividad preventiva atendiendo a los siguientes criterios de carácter general:

2.3.1. Organización de la actividad preventiva de las empresas

2.3.1.1. Servicio de Prevención

Las empresas podrán tener un servicio de prevención propio, mancomunado o ajeno, que deberá estar en condiciones de proporcionar el asesoramiento y el apoyo que éstas precisen, según los riesgos que pueden presentarse durante la ejecución de las obras. Para ello se tendrá en consideración:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores en los términos previstos en la ley.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La formación e información a los trabajadores, para garantizar que en cada fase de la obra puedan realizar sus tareas en perfectas condiciones de salud.
- La prestación de los primeros auxilios y el cumplimiento de los planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.3.1.2. Delegado de Prevención

Las empresas tendrán uno o varios Delegados de Prevención, en función del número de trabajadores que posean en plantilla. Éstos serán los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2.3.1.3. Comité de Seguridad y Salud

Si la empresa tiene más de 50 trabajadores, se constituirá un comité de seguridad y salud en los términos descritos por la ley. En caso contrario, se constituirá antes del inicio de la obra una Comisión de Seguridad formada por un representante de cada empresa subcontratista, un técnico de prevención como recurso preventivo de la empresa contratista y el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, designado por el promotor.

2.3.1.4. Vigilancia de la salud de los trabajadores por parte de las empresas

La empresa constructora contratará los servicios de una entidad independiente, cuya misión consiste en la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante el seguimiento y control de sus reconocimientos médicos, con el fin de garantizar que puedan realizar las tareas asignadas en perfectas condiciones de salud.

2.3.1.5. Formación de los trabajadores en materia preventiva

La empresa constructora contratará los servicios de un centro de formación o de un profesional competente para ello, que imparta y acredite la formación en materia preventiva a los trabajadores, con el objeto de garantizar que, en cada fase de la obra, todos los trabajadores tienen la formación necesaria para ejecutar sus tareas, conociendo los riesgos de las mismas, de modo que puedan colaborar de forma activa en la prevención y control de dichos riesgos.

2.3.1.6. Información a los trabajadores sobre el riesgo

Mediante la presentación al contratista de este estudio de seguridad y salud, se considera cumplida la responsabilidad del promotor, en cuanto al deber de informar adecuadamente a los trabajadores sobre los riesgos que puede entrañar la ejecución de las obras.

Es responsabilidad de las empresas intervinientes en la obra realizar la evaluación inicial de riesgos y el plan de prevención de su empresa, teniendo la obligación de informar a los trabajadores del resultado de los mismos.

2.3.2. Reuniones de coordinación de seguridad

Todas las empresas intervinientes en esta obra tienen la obligación de cooperar y coordinar su actividad preventiva. Para tal fin, se realizarán las reuniones de coordinación de seguridad que se estimen oportunas.

El empresario titular del centro de trabajo tiene la obligación de informar e instruir a los otros empresarios (subcontratistas) sobre los riesgos detectados y las medidas a adoptar.

La Empresa principal está obligada a vigilar que los contratistas y subcontratistas cumplan la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Así mismo, los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en esta obra tienen el deber de informarse e instruirse debidamente, y de cooperar activamente en la prevención de los riesgos laborales.

Se organizarán reuniones de coordinación, dirigidas por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las que se informará al contratista principal y a todos los representantes de las empresas subcontratistas, de los riesgos que pueden presentarse en cada una de las fases de ejecución según las unidades de obra proyectadas.

Los riesgos asociados a cada unidad de obra se detallan en las correspondientes fichas de los anejos a la memoria.

2.3.3. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.3.4. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá ser nombrado por el promotor en todos aquellos casos en los que interviene más de una empresa, o bien una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos. Debe asumir la responsabilidad y el encargo de las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

Se compromete, además, a cumplir su función en estrecha colaboración con los diferentes agentes que intervienen en el proceso constructivo. Cualquier divergencia entre ellos será planteada ante el promotor.

2.3.5. Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Con el fin de minimizar los riesgos inherentes a todo proceso constructivo, se reseñan algunos principios generales que deben tenerse presentes durante la ejecución de esta obra:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección correcta y adecuada del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento y circulación.
- La correcta manipulación de los distintos materiales y la adecuada utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, así como su control previo a la puesta en servicio, con objeto de corregir los defectos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- El correcto almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La cooperación efectiva entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.3.6. Deberes de información del promotor, de los contratistas y de otros empresarios

En relación con las obligaciones de información de los riesgos por parte del empresario titular, antes del inicio de cada actividad el coordinador de seguridad y salud dará las oportunas instrucciones al contratista principal sobre los riesgos existentes en relación con los procedimientos de trabajo y la organización necesaria de la obra, para que su ejecución se desarrolle de acuerdo con las instrucciones contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

La empresa contratista principal, y todas las empresas intervinientes, contribuirán a la adecuada información del coordinador de seguridad y salud, incorporando las disposiciones técnicas por él propuestas en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas contenidas en el proyecto de ejecución, o bien planteando medidas alternativas de una eficacia equivalente o mejorada.

2.3.7. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

Los contratistas y subcontratistas están obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud, así como la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, durante la ejecución de la obra. Además, deberán informar a los trabajadores autónomos de todas las medidas que hayan de adoptarse en relación a su seguridad y salud.

Cuando concurren varias empresas en la obra, la empresa contratista principal tiene el deber de velar por el cumplimiento de la normativa de prevención. Para ello, exigirá a las empresas subcontratistas que acrediten haber realizado la evaluación de riesgos y la planificación preventiva

de las obras para las que se les ha contratado y que hayan cumplido con sus obligaciones de formar e informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos que entrañan las tareas que desempeñan en la obra.

La empresa contratista principal comprobará que se han establecido los medios necesarios para la correcta coordinación de los trabajos cuya realización simultánea pueda agravar los riesgos.

2.3.8. Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra

Los trabajadores autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra, han de utilizar equipamientos de protección individual apropiados al riesgo que se ha de prevenir y adecuados al entorno de trabajo. Así mismo, habrán de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipamientos de trabajo que el contratista pondrá a disposición de los trabajadores.

2.3.9. Responsabilidad, derechos y deberes de los trabajadores

Se reseñan las responsabilidades, los derechos y los deberes más relevantes, que afectan a los trabajadores que intervengan en la obra.

Derechos de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Estar debidamente formados para manejar los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas con las que realizarán los trabajos en la obra.
- Disponer de toda la información necesaria sobre los riesgos laborales relacionados con su labor, recibiendo formación periódica sobre las buenas prácticas de trabajo.
- Estar debidamente provistos de la ropa de trabajo y de los equipos de protección individual, adecuados al tipo de trabajo a realizar.
- Ser informados de forma adecuada y comprensible, pudiendo plantear propuestas alternativas en relación a la seguridad y salud, en especial sobre las previsiones del plan de seguridad y salud.
- Poder consultar y participar activamente en la prevención de los riesgos laborales de la obra.
- Poder dirigirse a la autoridad competente.
- Interrumpir el trabajo en caso de peligro serio.

Deberes y responsabilidades de los trabajadores en materia de seguridad y salud:

- Usar adecuadamente los equipos de trabajo, la maquinaria y las herramientas manuales con los que desarrollarán su actividad en obra, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles.
- Utilizar correctamente y hacer buen uso de los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- Controlar y comprobar, antes del inicio de los trabajos, que los accesos a la zona de trabajo son los adecuados, que la zona de trabajo se encuentra debidamente delimitada y señalizada, que están montadas las protecciones colectivas reglamentarias y que los equipos de trabajo a utilizar se encuentran en buenas condiciones de uso.
- Contribuir al cumplimiento de sus obligaciones establecidas por la autoridad competente, así como las del resto de trabajadores, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Consultar de inmediato con su superior jerárquico directo cualquier duda sobre el método de trabajo a emplear, no comenzando una tarea sin antes tener conocimiento de su correcta ejecución.
- Informar a su superior jerárquico directo de cualquier peligro o práctica insegura que se observe en la obra.
- No desactivar los dispositivos de seguridad existentes en la obra y utilizarlos de forma correcta.
- Transitar por la obra prestando la mayor atención posible, evitando discurrir junto a máquinas y vehículos o bajo cargas suspendidas.
- No fumar en el lugar de trabajo.
- Obedecer las instrucciones del empresario en lo que concierne a la seguridad y salud.
- Responsabilizarse de sus actos personales.

2.3.10. Normas preventivas de carácter general a adoptar por parte de los trabajadores durante la ejecución de esta obra

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo seguro a utilizar durante la ejecución de la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos y en la reducción de los accidentes laborales que pueden ocasionarse en la obra.

El contratista principal y el resto de los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo en el método de trabajo seguro, con el fin de que todos los trabajadores conozcan:

- Los riesgos propios de la actividad laboral que desempeñan.
- Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas y el cuidado que deben dispensarles.
- El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

2.3.10.1. Normas generales

Se pretende identificar las normas preventivas más generales que han de observar los trabajadores de la obra durante su jornada de trabajo, independientemente de su oficio.

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo en la obra, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes. En tal sentido, deberán estar:

- Colocadas las protecciones colectivas necesarias y comprobadas por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas y delimitadas las zonas afectadas.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias, de elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan cualquier riesgo para los trabajadores.
- Advertidos y debidamente formados e instruidos todos los trabajadores.
- Adoptadas todas las medidas de seguridad que sean necesarias en cada caso.

Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, se comprobarán periódicamente, manteniéndose y conservando durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se seguirán en todo momento las indicaciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto de ejecución y las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa, en relación al proceso de ejecución de la obra.
- Se observarán las prescripciones del presente ESS, las normas contenidas en el correspondiente plan de seguridad y salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo, que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Habrán de ser revisadas e inspeccionadas las medidas de seguridad y salud adoptadas, según la periodicidad definida en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Una vez finalizados los trabajos de ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra, se tomarán las siguientes medidas:

- Se dispondrán los equipos de protección colectiva y las medidas de seguridad necesarias para evitar nuevas situaciones potenciales de riesgo.
- Se trasladarán a los trabajadores las instrucciones y las advertencias que se consideren oportunas, sobre el correcto uso, conservación y mantenimiento de la parte de obra ejecutada, así como sobre las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.
- Se retirarán del lugar o área de trabajo, los equipos, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, los materiales sobrantes y los escombros generados.

2.3.10.2. Lugares de trabajo situados por encima o por debajo del nivel del suelo

Los lugares de trabajo de la obra, bien sean móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo, deberán ser sólidos y estables. Antes de su utilización se debe comprobar:

- El número de trabajadores que los van a ocupar.
- Las cargas máximas a soportar y su distribución en superficie.
- Las acciones exteriores que puedan influirles.

Con el fin de evitar cualquier desplazamiento del conjunto o parte del mismo, deberá garantizarse su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros.

Deberán disponer de un adecuado mantenimiento técnico que verifique su estabilidad y solidez, procediendo a su limpieza periódica para garantizar las condiciones de higiene requeridas para su correcto uso.

2.3.10.3. Puestos de trabajo

El empresario deberá adaptar el trabajo a las condiciones particulares del operario, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo, con vistas a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, que puede ser una fuente de accidentes y repercutir negativamente en la salud de los trabajadores de la obra.

Todos los trabajadores que intervengan en la obra deberán tener la capacitación y cualificación adecuadas a su categoría profesional y a los trabajos o actividades que hayan de desarrollar, de modo que no se permitirá la ejecución de trabajos por operarios que no posean la preparación y formación profesional suficientes.

2.3.10.4. Zonas de riesgo especial

Las zonas de la obra que entrañen riesgos especiales, tales como almacenes de productos inflamables o centros de transformación, entre otros, deberán estar equipadas con dispositivos de seguridad que eviten que los trabajadores no autorizados puedan acceder a ellas.

Cuando los trabajadores autorizados entren en las zonas de riesgo especial, se deberán tomar las medidas de seguridad pertinentes, pudiendo acceder sólo aquellos trabajadores que hayan recibido información y formación adecuadas.

Las zonas de riesgo especial deberán estar debidamente señalizadas de modo visible e inteligible.

2.3.10.5. Zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación

Las zonas de tránsito, comunicación y vías de circulación de la obra, incluidas escaleras y pasarelas, deberán estar diseñadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso, de modo que puedan utilizarse con facilidad y con plena seguridad, conforme al uso al que se les haya destinado.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación dentro de la obra, deberán preverse unas distancias de seguridad o medios de protección adecuados para los peatones.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que supongan un riesgo para ellos, deberán disponer de pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm.

Las rampas de las escaleras que comuniquen los distintos niveles, deberán disponer de peldaños desde el mismo momento de su construcción.

Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a las distintas plantas del edificio en construcción permanecerá cerrada, de modo que no pueda impedir la salida de los operarios durante el horario de trabajo.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, accesos, pasos de peatones, pasillos y escaleras.

Las zonas de tránsito y las vías de circulación deberán estar debidamente marcadas, señalizadas e iluminadas, manteniéndose siempre libres de objetos u obstáculos que impidan su correcta utilización.

Las puertas de acceso a las escaleras de la obra no se abrirán directamente sobre sus peldaños, sino sobre los descansillos o rellanos.

Todas aquellas zonas que, de manera provisional, queden sin protección, serán cerradas, condenadas y debidamente señalizadas, para evitar la presencia de trabajadores en dichas zonas.

2.3.10.6. Orden y limpieza de la obra

Las vías de circulación interna, las zonas de tránsito, los locales y lugares de trabajo, así como los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores, deberán mantenerse siempre en buen estado de salubridad, para lo cual se realizará la limpieza periódica de los mismos.

2.4. Agentes intervinientes en la organización de la seguridad en la obra

Es conveniente que todos los agentes intervinientes en la obra conozcan tanto sus obligaciones como las del resto de los agentes, con el objeto de que puedan ser coordinados e integrados en la consecución de un mismo fin.

2.4.1. Promotor de las obras

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo estudio de seguridad y salud, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, facilitando copias a las empresas contratistas y subcontratistas y a los trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de seguridad y salud previamente al comienzo de las obras.

El promotor tendrá la consideración de contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma.

El promotor está obligado a abonar al contratista, previa certificación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto de la dirección facultativa, las unidades de obra incluidas en el ESS.

2.4.2. Contratista

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras, con sujeción al proyecto y al contrato.

Recibe el encargo directamente del promotor y ejecutará las obras según el proyecto técnico.

Habrà de presentar un plan de seguridad y salud redactado en base al presente ESS y al proyecto de ejecución de obra, para su aprobación por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, independientemente de que exista un contratista

principal, subcontratistas o trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos en esta obra.

No podrán iniciarse las obras hasta la aprobación del correspondiente plan de seguridad y salud por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Éste comunicará a la dirección facultativa de la obra la existencia y contenido del plan de seguridad y salud finalmente aprobado.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de seguridad y salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Designará un delegado de prevención, que coordine junto con el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los medios de seguridad y salud laboral previstos en este ESS.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del coordinador en materia de seguridad y salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.3. Subcontratista

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Es contratado por el contratista, estando obligado a conocer, adherirse y cumplir las directrices contenidas en el plan de seguridad y salud.

2.4.4. Trabajador autónomo

Es la persona física, distinta del contratista y subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Aportará su manual de prevención de riesgos a la empresa que lo contrate, pudiendo adherirse al plan de seguridad y salud del contratista o del subcontratista, o bien realizar su propio plan de seguridad y salud relativo a la parte de la obra contratada.

Cumplirá las condiciones de trabajo exigibles en la obra y las prescripciones contenidas en el plan de seguridad y salud.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista.

2.4.5. Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y la participación de los trabajadores o de sus representantes, se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

2.4.6. Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

2.4.7. Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

2.4.8. Dirección facultativa

Se entiende como dirección facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección facultativa y del promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

2.4.9. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de ejecución

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.4.10. Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra

Es el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el promotor, que forma parte de la dirección facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades asociadas a las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

2.5. Documentación necesaria para el control de la seguridad en la obra

2.5.1. Estudio de seguridad y salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

2.5.2. Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la dirección facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

2.5.3. Acta de aprobación del plan de seguridad y salud

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

2.5.4. Comunicación de apertura de centro de trabajo

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

2.5.5. Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la demolición deberá notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

2.5.6. Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

2.5.7. Libro de subcontratación

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2.6. Criterios de medición, valoración, certificación y abono de las unidades de obra de seguridad y salud

2.6.1. Mediciones y presupuestos

Se seguirán los criterios de medición definidos para cada unidad de obra del ESS.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

2.6.2. Certificaciones

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el ESS.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

2.6.3. Disposiciones Económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el promotor y el contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

- Fianzas
- De los precios
 - Precio básico
 - Precio unitario
- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)
- Precios contradictorios
- Reclamación de aumento de precios
- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
- De la revisión de los precios contratados
- Acopio de materiales
- Obras por administración
- Valoración y abono de los trabajos
- Indemnizaciones Mutuas
- Retenciones en concepto de garantía
- Plazos de ejecución y plan de obra
- Liquidación económica de las obras
- Liquidación final de la obra

2.7. Condiciones técnicas

2.7.1. Maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.

- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los principios ergonómicos en relación al diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.
- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2. Medios de protección individual

2.7.2.1. Condiciones generales

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitudes límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.
- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.
- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección individual (EPIs) a utilizar en la obra, se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.2.2. Control de entrega de los equipos

El contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, el modelo de parte de entrega de los equipos de protección individual a sus trabajadores, que como mínimo debe contener los siguientes datos:

- Número del parte.
- Identificación del contratista.
- Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.
- Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
- Oficio que desempeña, especificando su categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.
- Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.
- Firma y sello de la empresa.

Los partes deben elaborarse al menos por duplicado, quedando el original archivado en poder del encargado de seguridad y salud, el cual entregará una copia al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2.7.3. Medios de protección colectiva

2.7.3.1. Condiciones generales

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

- Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.
- Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.
- Cuando se utilice madera para el montaje de las protecciones colectivas, ésta será totalmente maciza, sana y carente de imperfecciones, nudos o astillas. No se utilizará en ningún caso material de desecho.
- Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.
- Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.
- Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.
- Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra.
- Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitudes límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante. Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.
- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata.
- El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

2.7.3.2. Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

2.7.3.3. **Sistemas de control de accesos a la obra**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.

2.7.4. **Instalación eléctrica provisional de obra**

2.7.4.1. **Condiciones generales**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la memoria y de los planos del ESS, debiendo ser realizada por una empresa autorizada.

La instalación deberá realizarse de forma que no constituya un peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas queden debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

Para la selección del material y de los dispositivos de prevención de las instalaciones provisionales, se deberá tomar en consideración el tipo y la potencia de la energía distribuida, las condiciones de influencia exteriores y la competencia de las personas que tengan acceso a las diversas partes de la instalación.

Las instalaciones de distribución de obra deberán ser verificadas periódicamente y mantenidas en buen estado de funcionamiento. Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán ser identificadas, verificadas y comprobadas, indicando claramente en qué condición se encuentran.

2.7.4.2. **Personal instalador**

El montaje de la instalación deberá ser realizado necesariamente por personal especializado. Podrá dirigirlo un instalador autorizado sin título facultativo hasta una potencia total instalada de 50 kW. A partir de esta potencia, la dirección de la instalación corresponderá a un técnico cualificado.

Una vez finalizado el montaje y antes de su puesta en servicio, el contratista deberá presentar al técnico responsable del seguimiento del plan de seguridad y salud, la certificación acreditativa del correcto montaje y funcionamiento de la instalación.

2.7.4.3. **Ubicación y distribución de los cuadros eléctricos**

Se colocarán en lugares sobre los que no exista riesgo de caída de materiales u objetos procedentes de trabajos realizados en niveles superiores, salvo que se utilice una protección específica que evite completamente estos riesgos. Esta protección será extensible tanto al lugar donde se ubique cada cuadro, como a la zona de acceso de las personas que deban acercarse al mismo.

Estarán dentro del recinto de la obra, separados de los lugares de paso de máquinas y vehículos. El acceso al lugar en que se ubique cada uno de los cuadros estará libre de objetos y materiales que entorpezcan el paso.

La base sobre la que pisen las personas que puedan acceder a los cuadros eléctricos, estará constituida por una tarima de material aislante, elevada del suelo como mínimo a una altura de 30 cm, para evitar los riesgos derivados de posibles encharcamientos o inundaciones.

Existirá un cuadro general del cual se tomarán, en su caso, las derivaciones para otros auxiliares, con objeto de facilitar la conexión de máquinas y equipos portátiles, evitando tendidos eléctricos excesivamente largos.

2.7.5. **Otras instalaciones provisionales de obra**

2.7.5.1. **Instalación de agua potable y saneamiento**

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora en la zona designada en los planos del ESS, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía suministradora de aguas.

Se conectará la instalación de saneamiento a la red pública.

2.7.5.2. **Almacenamiento y señalización de productos**

Los talleres, los almacenes y cualquier otra zona, que deberá estar detallada en los planos, donde se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, estarán debidamente identificados y señalizados, según las especificaciones contenidas en la ficha técnica del material correspondiente. Dichos productos cumplirán las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de envasado y etiquetado.

Con carácter general, se deberá señalizar:

- Los riesgos específicos de cada local, tales como peligro de incendio, de explosión, de radiación, etc.
- La ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Las vías de evacuación y salidas.
- La prohibición de fumar en dichas zonas.
- La prohibición de utilización de teléfonos móviles, en caso necesario.

2.7.6. **Servicios de higiene y bienestar de los trabajadores**

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Los suelos, las paredes y los techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con la frecuencia requerida para cada caso, mediante líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

Los locales dispondrán de luz y se mantendrán en las debidas condiciones de confort y salubridad.

2.7.7. **Asistencia a accidentados y primeros auxilios**

Para la asistencia a accidentados, se dispondrá en la obra de una caseta o un local acondicionado para tal fin, que contenga los botiquines para primeros auxilios y pequeñas curas, con la dotación reglamentaria, además de la información detallada del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos donde poder trasladar a los accidentados.

El contratista debe disponer de un plan de emergencia en su empresa y tener formados a sus trabajadores para atender los primeros auxilios.

Los objetivos generales para poner en marcha un dispositivo de primeros auxilios se resumen en:

- Salvar la vida de la persona afectada.
- Poner en marcha el sistema de emergencias.
- Garantizar la aplicación de las técnicas básicas de primeros auxilios hasta la llegada de los sistemas de emergencia.
- Evitar realizar acciones que, por desconocimiento, puedan provocar al accidentado un daño mayor.

2.7.8. **Instalación contra incendios**

Para evitar posibles riesgos de incendio, queda totalmente prohibida en presencia de materiales inflamables o de gases, la realización de hogueras y operaciones de soldadura, así como la utilización de mecheros. Cuando, por cualquier circunstancia justificada, esto resulte inevitable, dichas operaciones se realizarán con extrema precaución, disponiendo siempre de un extintor adecuado al tipo de fuego previsto.

Deberán estar instalados extintores adecuados al tipo de fuego en los siguientes lugares: local de primeros auxilios, oficinas de obra, almacenes con productos inflamables, cuadro general eléctrico de obra, vestuarios y aseos, comedores, cuadros de máquinas fijos de obra, en la proximidad de cualquier zona donde se trabaje con soldadura y en almacenes de materiales y acopios con riesgo de incendio.

2.7.9. **Señalización e iluminación de seguridad**

2.7.9.1. **Señalización de la obra: normas generales**

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad adecuado, con el fin de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre aquellos objetos y situaciones susceptibles de provocar riesgos, así como para indicar el emplazamiento de los dispositivos y equipos que se consideran importantes para la seguridad de los trabajadores.

La puesta en práctica del sistema de señalización en obra, no eximirá en ningún caso al contratista de la adopción de los medios de protección indicados en el presente ESS.

Se deberá informar adecuadamente a los trabajadores, para que conozcan claramente el sistema de señalización establecido.

El sistema de señalización de la obra cumplirá las exigencias reglamentarias establecidas en la legislación vigente. No se utilizarán en la obra elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas, ni señales que no cumplan con las disposiciones vigentes en materia de señalización de los lugares de trabajo o que no sean capaces de resistir tanto las inclemencias meteorológicas como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

2.7.9.2. Señalización de las vías de circulación de máquinas y vehículos

Las vías de circulación en el recinto de la obra por donde transcurran máquinas y vehículos, deberán estar señalizadas de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de circulación de vehículos en carretera.

2.7.9.3. Personal auxiliar de los maquinistas para las labores de señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión, se empleará a una o varias personas como señalistas, encargadas de dirigir las maniobras para evitar cualquier percance o accidente.

Los maquinistas y el personal auxiliar encargado de la señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales normalizado previamente establecido.

2.7.9.4. Iluminación de los lugares de trabajo y de tránsito

Todos los lugares de trabajo o de tránsito dispondrán, siempre que sea posible, de iluminación natural. En caso contrario, se recurrirá a la iluminación artificial o mixta, que será apropiada y suficiente para las operaciones o trabajos que se efectúen en ellos.

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible, procurando mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de cada tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia, así como los deslumbramientos indirectos, producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de trabajo o en sus proximidades.

En los lugares de trabajo y de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia o de emergencia, se deberá intensificar la iluminación para evitar posibles accidentes.

Se deberá emplear iluminación artificial en aquellas zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural o ésta sea insuficiente, o cuando se proyecten sombras que dificulten los trabajos. Para ello, se utilizarán preferentemente focos o puntos de luz portátiles provistos de protección antichoque, para que proporcionen la iluminación apropiada a la tarea a realizar.

Las intensidades mínimas de iluminación para las diferentes zonas de trabajo previstas en la obra serán:

- En patios, galerías y lugares de paso: 20 lux.
- En las zonas de carga y descarga: 50 lux.
- En almacenes, depósitos, vestuarios y aseos: 100 lux.
- En trabajos con máquinas: 200 lux.
- En las zonas de oficinas: 300 a 500 lux.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o explosión, la iluminación será antideflagrante.

Se dispondrá de iluminación de emergencia adecuada a las dimensiones de los locales y al número de operarios que trabajen simultáneamente, que sea capaz de mantener al menos durante una hora una intensidad de 5 lux. Su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

2.7.10. Materiales, productos y sustancias peligrosas

Los productos, materiales y sustancias químicas que impliquen algún riesgo para la seguridad o la salud de los trabajadores, deberán recibirse en obra debidamente envasados y etiquetados, de forma que identifiquen claramente tanto su contenido como los riesgos que conlleva su almacenamiento, manipulación o utilización.

Se proporcionará a los trabajadores la información adecuada, las instrucciones sobre su correcta utilización, las medidas preventivas adicionales a adoptar y los riesgos asociados tanto a su uso correcto, como a su manipulación o empleo inadecuados.

No se admitirán en obra envases de sustancias peligrosas que no sean originales ni aquellos que no cumplan con las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Esta consideración se hará extensiva al etiquetado de los envases.

Los envases de capacidad inferior o igual a un litro que contengan sustancias líquidas muy tóxicas o corrosivas deberán llevar una indicación de peligro fácilmente detectable.

2.7.11. Ergonomía. Manejo manual de cargas

Condiciones de aplicación del R.D. 487/2007 a la obra.

2.7.12. Exposición al ruido

Condiciones de aplicación del R.D. 286/2006 a la obra.

2.7.13. Condiciones técnicas de la organización e implantación

Procedimientos para el control general de vallados, accesos, circulación interior, extintores, etc.

3.1. Presupuesto de ejecución material

3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD					
Nº	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
1	Ud	Barandilla de seguridad para protección de pozo de registro abierto, durante su construcción.	16,00	29,62	473,92
2	Ud	Tapa de madera para protección de arqueta abierta.	4,00	25,89	103,56
3	m	Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.	32,00	4,89	156,48
4	m	Sistema provisional de protección de borde de cubierta.	181,46	37,89	6.875,52
5	m²	Sistema S de red de seguridad para protección de grandes huecos horizontales de forjado.	1.726,20	19,80	34.178,76
6	m	Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.	39,60	14,95	592,02
7	Ud	Casco.	6,00	1,34	8,04
8	Ud	Sistema de sujeción y retención.	6,00	99,14	594,84
9	Ud	Protector ocular.	6,00	3,90	23,40
10	Ud	Par de guantes.	6,00	5,06	30,36
11	Ud	Calzado de seguridad, protección y trabajo.	6,00	28,42	170,52
12	Ud	Ropa de protección.	6,00	11,73	70,38
13	m	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	260,00	4,71	1.224,60
14	Ud	Cartel general indicativo de riesgos.	1,00	12,56	12,56
15	Ud	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.	1,00	6,88	6,88
16	Ud	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.	1,00	6,88	6,88
17	Ud	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.	1,00	6,88	6,88
18	Ud	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.	1,00	7,44	7,44
19	Ud	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.	1,00	7,44	7,44
TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD:					44.550,48

Asciende el Presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUARENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ANEJOS

FICHAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

1. INTRODUCCIÓN

2. MAQUINARIA

- 2.1. Maquinaria en general
- 2.2. Maquinaria móvil con conductor
- 2.3. Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor.
- 2.4. Miniretrocargadora sobre neumáticos.
- 2.5. Retrocargadora sobre neumáticos.
- 2.6. Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana.
- 2.7. Camión con grúa.
- 2.8. Carga y cambio de contenedor.
- 2.9. Martillo neumático.
- 2.10. Compresor portátil eléctrico.
- 2.11. Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.

3. PEQUEÑA MAQUINARIA

- 3.1. Atornillador.
- 3.2. Cizalla.
- 3.3. Martillo.
- 3.4. Roedora.
- 3.5. Soplete para soldadura de láminas asfálticas.
- 3.6. Taladro.

4. EQUIPOS AUXILIARES

- 4.1. Canaleta para vertido del hormigón.
- 4.2. Vibrador de hormigón, eléctrico.
- 4.3. Escalera manual de apoyo.
- 4.4. Escalera manual de tijera.
- 4.5. Eslinga de cable de acero.
- 4.6. Carretilla manual.
- 4.7. Maquinillo.
- 4.8. Transpaleta.

5. HERRAMIENTAS MANUALES

- 5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.
- 5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.
- 5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.
- 5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.
- 5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.
- 5.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.

6. PROTECCIONES INDIVIDUALES (EPIS)

- 6.1. Casco contra golpes, resistente a baja temperatura, hasta -30°C.
- 6.2. Conector básico (clase B).
- 6.3. Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija.
- 6.4. Absorbedor de energía.
- 6.5. Arnés de asiento.
- 6.6. Gafas de protección con montura universal, de uso básico.

- 6.7. Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- 6.8. Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.
- 6.9. Mono de protección.

7. PROTECCIONES COLECTIVAS

- 7.1. Tapa de madera para protección de arqueta abierta.
- 7.2. Barandilla de seguridad para protección de pozo de registro abierto, durante su construcción.
- 7.3. Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.
- 7.4. Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, en naves industriales.
- 7.5. Sistema S de red de seguridad para protección de grandes huecos horizontales de forjado.
- 7.6. Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.
- 7.7. Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.

8. OFICIOS PREVISTOS

- 8.1. Mano de obra en general
- 8.2. Construcción.
- 8.3. Electricista.
- 8.4. Fontanero.
- 8.5. Aplicador de láminas impermeabilizantes.
- 8.6. Montador.
- 8.7. Montador de aislamientos.
- 8.8. Montador de cerramientos industriales.
- 8.9. Construcción de obra civil.
- 8.10. Seguridad y Salud.
- 8.11. Soldador.

9. UNIDADES DE OBRA

- 9.1. Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, con junta elástica.
- 9.2. Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local de uso común, con medios manuales.
- 9.3. Demolición de colector enterrado de hormigón, con retroexcavadora con martillo rompedor.
- 9.4. Demolición de arqueta prefabricada de PVC o polipropileno, con medios manuales.
- 9.5. Desmontaje de bajante interior, con medios manuales.
- 9.6. Desmontaje de canalón, con medios manuales.
- 9.7. Desmontaje de cobertura de panel sándwich, sujeta mecánicamente sobre correa estructural, en cubierta inclinada a dos aguas, con medios manuales.
- 9.8. Desmontaje de estructura metálica y placas translúcidas de lucernario a un agua, con equipo de oxicorte.
- 9.9. Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
- 9.10. Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
- 9.11. Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
- 9.12. Cable eléctrico para baja tensión, con aislamiento, modelo Wirepol CPRO Flex "PRYSMIAN".

- 9.13. Canal protectora para alojamiento de cables eléctricos y de telecomunicación serie 73.
- 9.14. Campana LED para industria. Instalación suspendida.
- 9.15. Bajante rectangular de aluminio lacado.
- 9.16. Canalón visto de aluminio de piezas preformadas.
- 9.17. Pozo de registro prefabricado de hormigón armado, sobre solera de hormigón armado, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
- 9.18. Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck con fijación mecánica, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%. Impermeabilización con láminas de poliolefinas, tipo monocapa.
- 9.19. Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, tipo convencional con claraboya. Impermeabilización con láminas asfálticas.
- 9.20. Remate para cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, con una pendiente del 1% al 15%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado.
- 9.21. Lucernario de placas translúcidas, en cubierta plana.
- 9.22. Borde lateral de cubierta revestido con perfil vierteaguas de aluminio lacado.
- 9.23. Arqueta sifónica, de polipropileno.
- 9.24. Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, de tubo de PVC.

1. Introducción

- Se expone a continuación, en formato de ficha, una serie de procedimientos preventivos de obligado cumplimiento, para la correcta ejecución de esta obra, desde el punto de vista de la Seguridad y Salud Laboral.
- Del amplio conjunto de medios y protecciones, tanto individuales como colectivos, que según las disposiciones legales en materia de Seguridad y Salud es necesario utilizar para realizar los trabajos de construcción con la debida seguridad, las recomendaciones contenidas en las fichas, pretenden elegir entre las alternativas posibles, aquellas que constituyen un procedimiento adecuado para realizar los referidos trabajos.
- Todo ello con el fin de facilitar el posterior desarrollo del Plan de Seguridad y Salud, a elaborar por el constructor o constructores que realicen los trabajos propios de la ejecución de la obra. En el Plan de Seguridad y Salud se estudiarán, analizarán, desarrollarán y complementarán las previsiones aquí contenidas, en función del propio sistema de ejecución de la obra que se vaya a emplear, y se incluirán, en su caso, las medidas alternativas de prevención que los constructores propongan como más adecuadas, con la debida justificación técnica, y que, formando parte de los procedimientos de ejecución, vayan a ser utilizados en la obra manteniendo, en todo caso, los niveles de protección aquí previstos.
- Cada constructor realizará una evaluación de los riesgos previstos en estas fichas, basada en las actividades y oficios que realiza, calificando cada uno de ellos con la gravedad del daño que produciría si llegara a materializarse.
- Se han clasificado según:
 - Maquinaria
 - Andamiajes
 - Pequeña maquinaria
 - Equipos auxiliares
 - Herramientas manuales
 - Protecciones individuales (EPIs)
 - Protecciones colectivas
 - Oficios previstos
 - Unidades de obra
- **Advertencia importante**
- Las fichas aquí contenidas tienen un carácter de guía informativa de actuación. No sustituyen ni eximen de la obligatoriedad que tiene el empresario de la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, ni de los deberes de información a los trabajadores, según la normativa vigente.

2. Maquinaria

- Se especifica en este apartado la relación de maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella con las condiciones técnicas y de uso que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas la identificación de los riesgos laborales que su utilización puede ocasionar, especificando las medidas preventivas y las protecciones individuales a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, todo ello con el fin de controlar y reducir, en la medida de lo posible, dichos riesgos no evitables.
- Para evitar ser reiterativos, se han agrupado aquellos aspectos que son comunes a todo tipo de maquinaria en la ficha de 'Maquinaria en general', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina a utilizar en esta obra, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Aquellos otros que son comunes a todas las máquinas que necesitan un conductor para su funcionamiento, se han agrupado en la ficha de 'Maquinaria móvil con conductor', considerando los siguientes puntos: requisitos exigibles a toda máquina móvil con conductor a utilizar en esta obra, requisitos exigibles al conductor, normas de uso y mantenimiento de carácter general, identificación de riesgos no evitables, y medidas preventivas a adoptar tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Los trabajadores dispondrán de las instrucciones precisas sobre el uso de la maquinaria y las medidas de seguridad asociadas.
- Advertencia importante**
- Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.

2.1. Maquinaria en general

MAQUINARIA EN GENERAL		
Requisitos exigibles a la máquina - Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones. - Se asegurará el buen estado de mantenimiento de las protecciones colectivas existentes en la propia maquinaria.		
Normas de uso de carácter general - El operario mantendrá en todo momento el contacto visual con las máquinas que estén en movimiento. - No se pondrá en marcha la máquina ni se accionarán los mandos si el operario no se encuentra en su puesto correspondiente. - No se utilizarán accesorios no permitidos por el fabricante. - Se comprobará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.		
Normas de mantenimiento de carácter general Los residuos generados como consecuencia de una avería se verterán en contenedores adecuados.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos móviles.	Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.
	Proyección de fragmentos o partículas.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.
	Atrapamiento por objetos.	No se utilizará ropa holgada ni joyas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.
	Contacto térmico.	Las operaciones de reparación se realizarán con el motor parado, evitando el contacto con las partes calientes de la máquina.
	Exposición a agentes químicos.	Se asegurará la correcta ventilación de las emisiones de gases de la maquinaria.

2.2. Maquinaria móvil con conductor

MAQUINARIA MÓVIL CON CONDUCTOR	
Requisitos exigibles al vehículo Se verificará la validez de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y se comprobará que todos los rótulos de información de los riesgos asociados a su utilización se encuentran en buen estado y situados en lugares visibles.	
Requisitos exigibles al conductor Cuando la máquina circule únicamente por la obra, se verificará que el conductor tiene la autorización, dispone de la formación específica que fija la normativa vigente, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente.	
Normas de uso de carácter general - Antes de subir a la máquina: - Se comprobará que los recorridos de la máquina en la obra están definidos y señalizados perfectamente. - El conductor se informará sobre la posible existencia de zanjas o huecos en la zona de trabajo. - Se comprobará que la altura máxima de la máquina es la adecuada para evitar interferencias con cualquier elemento. - Antes de iniciar los trabajos: - Se verificará la existencia de un extintor en la máquina. - Se verificará que todos los mandos están en punto muerto. - Se verificará que las indicaciones de los controles son normales. - Se ajustará el asiento y los mandos a la posición adecuada para el conductor. - Se asegurará la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos. - La cabina estará limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos en la zona de los mandos. - Al arrancar, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de arranque. - No se empezará a trabajar con la máquina antes de que el aceite alcance la temperatura normal de trabajo. - Durante el desarrollo de los trabajos: - El conductor utilizará el cinturón de seguridad. - Se controlará la máquina únicamente desde el asiento del conductor. - Se contará con la ayuda de un operario de señalización para las operaciones de entrada a los solares y de salida de los mismos y en trabajos que impliquen maniobras complejas o peligrosas. - Se circulará con la luz giratoria encendida. - Al mover la máquina, se hará sonar la bocina si la máquina no lleva avisador acústico de movimiento. - La máquina deberá estar dotada de avisador acústico de marcha atrás. - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción, se dispondrá de un sistema de manos libres. - El conductor no subirá a la máquina ni bajará de ella apoyándose sobre elementos salientes. - No se realizarán ajustes en la máquina con el motor en marcha. - No se bloquearán los dispositivos de maniobra que se regulan automáticamente. - No se utilizará el freno de estacionamiento como freno de servicio. - En trabajos en pendiente, se utilizará la marcha más corta. - Se mantendrán cerradas las puertas de la cabina. - Al aparcar la máquina: - No se abandonará la máquina con el motor en marcha. - Se aparcará la máquina en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones. - Se inmovilizará la máquina mediante calces o mordazas. - No se aparcará la máquina en el barro ni en charcos.	

- En operaciones de transporte de la máquina: - Se comprobará si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. - Se verificará que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina. - Una vez situada la máquina en el remolque, se retirará la llave de contacto.		
Normas de mantenimiento de carácter general Se comprobarán los niveles de aceite y de agua.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	- El conductor se limpiará el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina, que permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. - El conductor subirá y bajará de la máquina únicamente por la escalera prevista, utilizando siempre las dos manos, de cara a la máquina y nunca con materiales o herramientas en la mano. - Mientras la máquina esté en movimiento, el conductor no subirá ni bajará de la misma. - No se transportarán personas. - Durante el desplazamiento, el conductor no irá de pie ni sentado en un lugar peligroso.
	Pisadas sobre objetos.	Las zonas de acceso a la maquinaria se mantendrán limpias de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos inmóviles.	- Se utilizarán, siempre que sea posible, las vías de paso previstas para la maquinaria en la obra. - La maquinaria debe estacionarse en los lugares establecidos, fuera de la zona de paso de los trabajadores.
	Atrapamiento por objetos.	- La maquinaria se estacionará con el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto muerto, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y bloqueada. - Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas y puertas.
	Aplastamiento por vuelco de máquinas.	- La plataforma de trabajo será estable y horizontal, con el terreno compacto, sin hundimientos ni protuberancias. - En trabajos en pendiente, la máquina trabajará en el sentido de la pendiente, nunca transversalmente, y no se realizarán giros. - No se bajarán los terrenos con pendiente con el motor parado o en punto muerto, siempre con una marcha puesta. - Se evitarán desplazamientos de la máquina en zonas a menos de 2 m del borde de la excavación. - Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, se tendrá en cuenta que las condiciones del terreno pueden haber cambiado y se comprobará el funcionamiento de los frenos. - Si la visibilidad en el trabajo disminuye, por circunstancias meteorológicas adversas, por debajo de los límites de seguridad, se aparcará la máquina en un lugar seguro y se esperará hasta que las condiciones mejoren.

	Contacto eléctrico.	▪ Se identificarán todas las líneas eléctricas, requiriendo la presencia de empleados de la compañía suministradora. ▪ Se informará a la compañía suministradora en el caso de que algún cable presente desperfectos. ▪ No se tocará ni se alterará la posición de ningún cable eléctrico. ▪ En trabajos en zonas próximas a cables eléctricos, se comprobará la tensión de estos cables para identificar la distancia mínima de seguridad. ▪ Se avisará a todos los conductores afectados por este riesgo. ▪ Se suspenderán los trabajos cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro las condiciones de seguridad. ▪ En caso de contacto de la máquina con un cable en tensión, el conductor no saldrá de la cabina si se encuentra dentro ni se acercará a la máquina si se encuentra fuera.
	Incendio.	▪ Durante las tareas de llenado con combustible del depósito de la máquina, se desconectará el contacto y se parará la radio. ▪ No se soldará ni se aplicará calor cerca del depósito de combustible y se evitará la presencia de trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros líquidos inflamables
	Atropello con vehículos.	▪ Si el conductor no dispone de suficiente visibilidad, contará con la ayuda de un operario de señalización, con quien utilizará un código de comunicación conocido y predeterminado. ▪ Se prestará atención a la señal luminosa y acústica de la máquina. ▪ No se pasará por detrás de las máquinas en movimiento. ▪ Se respetarán las distancias de seguridad.
	Exposición a agentes físicos.	▪ La máquina dispondrá de asientos que atenúen las vibraciones.

2.3. Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor.

mq01exn050c Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor.	
Normas de uso de carácter específico ▪ Durante el desarrollo de los trabajos: ▪ La máquina se moverá siempre con el martillo recogido. ▪ Se evitará que el martillo se sitúe por encima de las personas. ▪ No se elevarán cargas que no estén bien sujetas. ▪ No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor. ▪ Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme. ▪ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m. ▪ En operaciones de carga de camiones: ▪ Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución. ▪ Al aparcar la máquina: ▪ El martillo se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.	
Normas de mantenimiento de carácter específico ▪ Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco. ▪ Se comprobará la presión de los neumáticos. ▪ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.	
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.	

2.4. Miniretrocargadora sobre neumáticos.

mq01ret010 Miniretrocargadora sobre neumáticos.	
Normas de uso de carácter específico ■ Durante el desarrollo de los trabajos: ■ No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo. ■ Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas. ■ No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina. ■ No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima. ■ No se elevarán cargas que no estén bien sujetas. ■ No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor. ■ Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme. ■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m. ■ En operaciones de carga de camiones: ■ Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando. ■ Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución. ■ Al aparcar la máquina: ■ La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.	
Normas de mantenimiento de carácter específico ■ Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco. ■ Se comprobará la presión de los neumáticos. ■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.	
Equipos de protección individual (EPI): ■ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.	

2.5. Retrocargadora sobre neumáticos.

mq01ret020b Retrocargadora sobre neumáticos.	
Normas de uso de carácter específico ■ Durante el desarrollo de los trabajos: ■ No se utilizará la cuchara como andamio ni como plataforma de trabajo. ■ Se evitará que la cuchara se sitúe por encima de las personas. ■ No se utilizará la cuchara para transportar materiales distintos de los previstos por el fabricante de la máquina. ■ No se cargará la cuchara por encima de su carga máxima. ■ No se elevarán cargas que no estén bien sujetas. ■ No se dejará la carga en suspensión en ausencia del conductor. ■ Durante los trabajos de excavación, se colocarán los estabilizadores extendidos y apoyados en terreno firme. ■ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m. ■ En operaciones de carga de camiones: ■ Se evitará que la cuchara pase por encima de la cabina del vehículo que se está cargando. ■ Durante esta operación, el material quedará uniformemente distribuido en el camión, la carga no será excesiva y se dejará sobre el camión con precaución. ■ Al aparcar la máquina: ■ La cuchara se dejará en el suelo una vez que hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.	
Normas de mantenimiento de carácter específico ■ Los gatos hidráulicos se colocarán sobre una base firme y dispondrán de mecanismos que eviten el descenso brusco. ■ Se comprobará la presión de los neumáticos. ■ Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.	
Equipos de protección individual (EPI): ■ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.	

2.6. Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana.

mq02rop020 Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana.	
Normas de uso de carácter específico - Antes de iniciar los trabajos: - Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina. - Durante el desarrollo de los trabajos: - Se sujetará la máquina con ambas manos. - Para el desplazamiento dentro de la obra se utilizarán los anclajes para elevación dispuestos en la máquina. - Se trabajará con el grado de vibración adecuado para el tipo de material a compactar. - Se trabajará a una velocidad adecuada, en función de las condiciones del terreno a compactar. - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos períodos de tiempo. - No se abandonará la máquina con el motor en marcha.	
Equipos de protección individual (EPI): [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.	

2.7. Camión con grúa.

mq04cag010a Camión con grúa.	
Normas de uso de carácter específico - Antes de iniciar los trabajos: - Se instalarán cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizar el camión. - Se verificará que el camión grúa se encuentra en equilibrio. - Se verificará que el gancho de la grúa dispone de pestillo de seguridad y las eslingas están bien colocadas. - Durante el desarrollo de los trabajos: - El conductor no abandonará su puesto de trabajo con cargas suspendidas en la grúa. - La carga de la grúa instalada sobre el camión no será excesiva. - Se evitará que el brazo de la grúa, con carga o sin ella, se sitúe por encima de las personas. - Se asegurará la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar cualquier desplazamiento. - Antes de izar una carga, el conductor comprobará, en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo de la grúa. - No se utilizarán eslingas que no lleven impresa la carga que resisten.	
Normas de mantenimiento de carácter específico - Se comprobará el estado de los limitadores de recorrido y de esfuerzo de la grúa. - Se comprobará el estado de los cables, de las cadenas y del sistema de elevación. - Se comprobará la presión de los neumáticos. - Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.	
Equipos de protección individual (EPI): [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.	

2.8. Carga y cambio de contenedor.

mq04res010dpa mq04res010gpa mq04res010ipa Carga y cambio de contenedor. 														
En operaciones de carga y descarga ▪ Se descargará a su llegada a obra, desde los camiones de transporte, mediante grúa y elementos de izado adecuados. Posteriormente se realizará el proceso inverso de carga a los camiones, para su retirada de obra.														
Normas de montaje y desmontaje ▪ Se tendrá preparado en la obra un espacio con la superficie adecuada para ser ocupado por la máquina durante las operaciones de montaje y desmontaje. ▪ El montaje y el desmontaje serán realizados por personas con la experiencia y formación necesarias para ello. ▪ El montaje y el desmontaje serán realizados siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.														
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRANSPORTE Y RETIRADA DEL EQUIPO <table><tr><th>Cód.</th><th>Riesgos</th><th>Medidas preventivas a adoptar</th></tr><tr><td></td><td>Caída de personas a distinto nivel.</td><td> ▪ En las operaciones de carga y descarga de las máquinas desde los camiones de transporte, será obligatorio el uso de equipos de protección individual contra caídas de altura. </td></tr><tr><td></td><td>Caída de objetos desprendidos.</td><td> ▪ No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación. ▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas. </td></tr><tr><td></td><td>Atrapamiento por objetos.</td><td> ▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía. </td></tr></table>			Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Caída de personas a distinto nivel.	▪ En las operaciones de carga y descarga de las máquinas desde los camiones de transporte, será obligatorio el uso de equipos de protección individual contra caídas de altura.		Caída de objetos desprendidos.	▪ No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación. ▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.		Atrapamiento por objetos.	▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar												
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ En las operaciones de carga y descarga de las máquinas desde los camiones de transporte, será obligatorio el uso de equipos de protección individual contra caídas de altura.												
	Caída de objetos desprendidos.	▪ No se sobrepasará la carga máxima de los elementos de elevación. ▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de cargas suspendidas.												
	Atrapamiento por objetos.	▪ Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.												
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [5oeppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. ▪ [5oepmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.														

2.9. Martillo neumático.

mq05mai030 Martillo neumático.	
Normas de uso de carácter específico ▪ Antes de iniciar los trabajos: ▪ Se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales próximos para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida. ▪ Durante el desarrollo de los trabajos: ▪ No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento. ▪ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos. ▪ No se apoyará todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que éste puede deslizarse y provocar la caída del operario. ▪ No se dejará el martillo clavado en el material que se ha de romper. ▪ No se harán esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento.	
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [5oepmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.	

2.10. Compresor portátil eléctrico.

mq05pdm010b Compresor portátil eléctrico.	
Normas de uso de carácter específico ■ Durante el desarrollo de los trabajos: ■ La unión del compresor con la máquina se hará con elementos adecuados que soporten las presiones de trabajo. ■ El compresor se colocará a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido. ■ Al aparcar la máquina: ■ El compresor se estacionará con la lanza de arrastre en posición horizontal y con cuñas en las cuatro ruedas para inmovilizarlo. ■ No se estacionará la máquina en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación. ■ En operaciones de transporte de la máquina: ■ El peso del compresor remolcado no será excesivo para la capacidad de frenado del vehículo tractor.	
Normas de mantenimiento de carácter específico ■ Se asegurará la conexión y se comprobará el buen funcionamiento de la toma de tierra.	
Equipos de protección individual (EPI): ■ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.	

2.11. Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.

mq08sol010 Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	
Normas de uso de carácter específico ■ Antes de iniciar los trabajos: ■ Se verificará la existencia de un extintor en un lugar accesible cerca de la máquina. ■ Se verificará la existencia de válvulas antirretroceso. ■ El equipo se situará fuera de la zona de trabajo. ■ Durante el desarrollo de los trabajos: ■ No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia. ■ No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables. ■ No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado. ■ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. ■ Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario. ■ Las botellas de gases se alejarán de posibles contactos eléctricos y de fuentes de calor y se protegerán del sol. ■ Se trabajará con la presión correcta. ■ Se utilizará un encendedor de chispa para encender el soplete. ■ Para encender el soplete, se abrirá primero la válvula de oxígeno y después la de acetileno. ■ Para apagar el soplete, se cerrará primero la válvula de acetileno y después la de oxígeno. ■ En la manipulación de las botellas, se evitará darles golpes y cogerlas por los grifos. ■ Las botellas en servicio estarán en posición vertical en sus soportes. ■ Las botellas se transportarán en posición vertical, atadas a sus soportes. ■ No se colgará nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado. ■ No se consumirán totalmente las botellas, para mantener una pequeña sobrepresión en su interior. ■ Se evitará que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras. ■ No se mezclarán las botellas llenas con las vacías. ■ No se mezclarán botellas con gases diferentes. ■ No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento. ■ Se evitará el contacto con las piezas recién cortadas.	
Normas de mantenimiento de carácter específico ■ Al finalizar los trabajos, se limpiará la boquilla del soplete. ■ Se evitará el contacto de la manguera con productos químicos o elementos cortantes o punzantes y, si existe deterioro en la misma, se procederá a su sustitución. ■ Se reparará cualquier componente del equipo que se encuentre en mal estado. ■ Se comprobará con regularidad la ausencia de fugas en las mangueras. ■ No se utilizará el oxígeno para limpiar piezas ni para ventilar una estancia donde se trabaje con el equipo. ■ Los manorreductores de las botellas de oxígeno se mantendrán limpios de grasa u otras sustancias inflamables. ■ Las botellas se almacenarán en posición vertical, en lugares cubiertos y señalizados. ■ Las revisiones periódicas serán realizadas por empresas autorizadas.	
Equipos de protección individual (EPI): ■ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.	

3. Pequeña maquinaria

- Se expone una relación detallada de la pequeña maquinaria cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo toda ella las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de estas fichas: las normas de uso, la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las máquinas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
- Advertencia importante**
- Estas fichas no sustituyen al manual de instrucciones del fabricante, siendo las normas aquí contenidas de carácter general, por lo que puede que algunas recomendaciones no resulten aplicables a un modelo concreto.

3.1. Atornillador.

op00ato010		    				
Atornillador.						
Normas de uso						
Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada.						
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar				
	Caída de objetos por manipulación.	No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.				
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.				
	Sobreesfuerzo.	- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. - Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. - Se realizarán pausas durante la actividad.				
	Exposición a sustancias nocivas.	Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.				
	Exposición a agentes físicos.	- Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.				
Equipos de protección individual (EPI):						
[50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.						

3.2. Cizalla.

op00ciz010 Cizalla. 		
Normas de uso - Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos. - Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la cuchilla ni la pieza de trabajo. - La pieza de trabajo se mantendrá sobre una plataforma estable, inmovilizada con mordazas u otros medios de sujeción prácticos. - Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias. - No se utilizará para cortar cables eléctricos, con objeto de evitar posibles descargas.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Sobreesfuerzo.	- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. - Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. - Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto eléctrico.	- Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. - Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. - La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
Equipos de protección individual (EPI): [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

3.3. Martillo.

op00mar010							
Martillo.							
Normas de uso							
▪ Durante la realización de operaciones en las que la máquina pueda entrar en contacto con cables ocultos, se mantendrá sujeta exclusivamente por la superficie de agarre aislada. ▪ Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos. ▪ Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias. ▪ Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo.							
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar					
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.					
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.					
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.					
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.					
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.					
	Exposición a agentes físicos.	▪ Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. ▪ No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.					
Equipos de protección individual (EPI):							
▪ [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. ▪ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.							

3.4. Roedora.

op00roe010		
Roedora.		
Normas de uso Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la cuchilla ni la pieza de trabajo.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Proyección de fragmentos o partículas.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.
	Sobreesfuerzo.	- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. - Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. - Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto eléctrico.	- Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. - Se retirarán los cables que presenten riesgo de contacto eléctrico. - La máquina se desenchufará tirando de la clavija, nunca del cable.
	Exposición a sustancias nocivas.	Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.
	Exposición a agentes físicos.	- Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
Equipos de protección individual (EPI): [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

3.5. Soplete para soldadura de láminas asfálticas.

op00sop010		
Soplete para soldadura de láminas asfálticas.		
Normas de uso ▪ No se trabajará con viento fuerte ni con lluvia. ▪ No se utilizará ropa con grasa u otras sustancias inflamables. ▪ No se trabajará en lugares donde se estén realizando trabajos de desengrasado. ▪ El trabajo se realizará en lugares con una buena ventilación natural. ▪ Se instalará un sistema de extracción adecuado, si es necesario. ▪ Se trabajará con la presión correcta. ▪ Se utilizará un encendedor de chispa para encender el soplete. ▪ No se abandonará la máquina mientras esté en funcionamiento. ▪ Al finalizar los trabajos, se limpiará la boquilla del soplete. ▪ Se evitará el contacto de la manguera con productos químicos o elementos cortantes o punzantes y, si existe deterioro en la misma, se procederá a su sustitución. ▪ Se reparará cualquier componente del equipo que se encuentre en mal estado. ▪ Se comprobará con regularidad la ausencia de fugas en las mangueras.		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.
	Contacto térmico.	▪ Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas.
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. ▪ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

3.6. Taladro.

op00tal010			
Taladro.			
Normas de uso			
- Las manos se mantendrán alejadas de las piezas giratorias. - Se utilizará pisando sobre suelo firme y sujetando la herramienta firmemente con ambas manos. - Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará ni la broca ni la pieza de trabajo.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	
	Caída de objetos por manipulación.	No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.	
	Choque contra objetos móviles.	Se colocarán y se mantendrán en buen estado las protecciones de los elementos móviles de la maquinaria.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.	
	Proyección de fragmentos o partículas.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.	
	Sobreesfuerzo.	- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. - Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. - Se realizarán pausas durante la actividad.	
	Exposición a sustancias nocivas.	Se prohibirá la preparación y el consumo de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo donde haya exposición al polvo.	
	Exposición a agentes físicos.	- Se utilizarán elementos aislantes y amortiguadores en las máquinas. - No se utilizará la máquina de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.	
Equipos de protección individual (EPI):			
[50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.			

4. Equipos auxiliares

- Se expone una relación detallada de los equipos auxiliares cuya utilización se ha previsto en esta obra. En cada una de estas fichas se incluyen las condiciones técnicas para su utilización, sus normas de instalación, uso y mantenimiento, la identificación de los riesgos durante su uso, las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada uno de estos equipos, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables, así como las protecciones individuales a utilizar por parte de los trabajadores durante su manejo en esta obra.
- Los procedimientos de prevención que se exponen son complementarios a los de obligada aplicación para la utilización correcta y segura de los equipos, contenidos en el manual del fabricante.
- Advertencia importante
- Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.

4.1. Canaleta para vertido del hormigón.

au00auh020 Canaleta para vertido del hormigón.		
Normas de instalación - Se colocarán cuñas en las ruedas traseras del camión para inmovilizarlo. Normas de uso y mantenimiento - El trabajador no se situará en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido. - El camión hormigonera no cambiará de posición mientras se vierte el hormigón.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	Cuando sea imprescindible que el camión se acerque al borde de una zanja o de un talud durante el vertido del hormigón, se colocará un tope de seguridad.
	Atrapamiento por objetos.	- Cualquier cambio de posición del camión hormigonera se hará con la canaleta fija. - Se tendrá especial cuidado en las operaciones de despliegue de la canaleta, para evitar amputaciones durante el encaje de los módulos de prolongación de la canaleta.
	Atropello con vehículos.	Se verificará la ausencia de personas detrás del camión hormigonera durante las maniobras de retroceso.

4.2. Vibrador de hormigón, eléctrico.

au00auh040 Vibrador de hormigón, eléctrico.		
Condiciones técnicas - Se verificará que la longitud de la manguera es suficiente para poder alcanzar la zona de trabajo sin dificultad. Normas de instalación - Se evitarán ángulos bruscos en los cambios de dirección de la manguera. Normas de uso y mantenimiento - No se trabajará en el interior de zanjas. - La aguja se introducirá verticalmente en el hormigón en toda su longitud. - Se intentará que la aguja no se enganche con las armaduras. - La aguja no se forzará dentro del hormigón. - El vibrado se realizará desde una posición estable. - La aguja vibrante se mantendrá a una distancia mínima de 7 cm de los bordes de los encofrados. - El vibrador no se utilizará para extender el hormigón horizontalmente. - No se vibrará el hormigón con viento fuerte o lluvia. - No se abandonará mientras esté en funcionamiento. - Se sujetará con ambas manos. - No se permitirá que el vibrador trabaje en el vacío. - La aguja se retirará del hormigón lentamente. - Nunca se desconectará la manguera bajo presión.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Proyección de fragmentos o partículas.	Antes de iniciar los trabajos, se comprobará que la manguera y la aguja vibrante están correctamente fijadas.
	Contacto térmico.	Inmediatamente después de finalizar la tarea, no se tocará la aguja vibrante.
	Contacto eléctrico.	- Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. - El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra. - El motor de la máquina no se mojará ni se manipulará con las manos mojadas.

	Exposición a agentes físicos.	No se utilizará el vibrador de forma continuada por el mismo operario durante largos periodos de tiempo.
Equipos de protección individual (EPI): [5oepmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

4.3. Escalera manual de apoyo.

00aux010		
Escalera manual de apoyo.		
Condiciones técnicas - Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro. - No se utilizará para salvar alturas superiores a 5 m. - El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes. - La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante.		
Normas de instalación - En ningún caso se colocarán en zonas de paso. - Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m. - Sobresaldrá 1 m del plano de apoyo.		
Normas de uso y mantenimiento - El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano. - No se empalmarán escaleras o tramos de escalera para alcanzar un punto de mayor altura. - No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente. - El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros. - No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales. - Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	- No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco. - Se colocarán formando un ángulo de 75° con la superficie de apoyo. - La escalera sobresaldrá al menos 1 m del punto de apoyo superior.
	Caída de personas al mismo nivel.	Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Caída de objetos por manipulación.	El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.
	Caída de objetos desprendidos.	- Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. - Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.

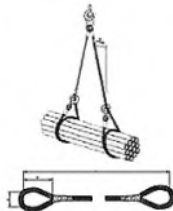
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

4.4. Escalera manual de tijera.

00aux020		
Escalera manual de tijera.		
Condiciones técnicas ▪ Su utilización quedará restringida a los casos en que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo u otro equipo de trabajo más seguro. ▪ El sistema de apoyo en el suelo será mediante zapatas antideslizantes. ▪ La superficie de apoyo será plana, horizontal, resistente y antideslizante. ▪ La escalera incluirá tensores que impidan su apertura, tales como cadenas o cables.		
Normas de instalación ▪ El ángulo de abertura será de 30° como máximo. ▪ El tensor quedará completamente estirado. ▪ En ningún caso se colocarán en zonas de paso. ▪ Se mantendrá una distancia libre mínima con las líneas eléctricas de 5 m.		
Normas de uso y mantenimiento ▪ El trabajador no se podrá situar con una pierna en cada lateral de la escalera. ▪ El trabajador subirá y bajará de la escalera utilizando siempre las dos manos, de cara a la misma, y nunca con materiales o herramientas en la mano. ▪ No se utilizará la misma escalera por más de una persona simultáneamente. ▪ El trabajador no descenderá de la escalera deslizándose sobre los largueros. ▪ No se utilizará como pasarela ni para transportar materiales. ▪ Se comprobará con regularidad el buen estado de la escalera.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se utilizarán en trabajos cercanos a huecos de ascensor, a ventanas o a cualquier otro hueco.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ Tanto el calzado del operario como los peldaños de la escalera permanecerán siempre limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Caída de objetos por manipulación.	▪ El trabajador no transportará ni manipulará materiales o herramientas, cuando por su peso o dimensiones comprometan su seguridad durante el uso de la escalera.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Se prohibirá el paso de trabajadores por debajo de las escaleras. ▪ Los materiales o las herramientas que se estén utilizando no se dejarán sobre los peldaños.

	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Se transportarán con la parte delantera hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ No se transportarán las escaleras manualmente si su peso supera los 55 kg.
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

4.5. *Eslinga de cable de acero.*

00aux030 Eslinga de cable de acero.										
Condiciones técnicas ▪ Se calculará de forma que la eslinga soporte la carga de trabajo a la que estará sometida. ▪ La eslinga tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible.										
Normas de instalación ▪ Se evitará que la eslinga apoye directamente sobre aristas vivas, para prevenir posibles daños o cortes en las eslingas, para lo cual se colocarán cantoneras de protección. ▪ Los diferentes ramales de la eslinga no deberán cruzarse en el gancho de elevación.										
Normas de uso y mantenimiento ▪ Antes de la elevación definitiva de la carga, la eslinga deberá tensarse y elevarse 10 cm, para verificar su amarre y equilibrio. ▪ Tras cualquier incidente o siniestro, se cambiará la eslinga. ▪ Se comprobará diariamente el estado de la eslinga, para verificar la ausencia de oxidación, deformaciones permanentes, desgaste o grietas. ▪ La eslinga se engrasará con regularidad.										
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO <table><tr><th>Cód.</th><th>Riesgos</th><th>Medidas preventivas a adoptar</th></tr><tr><td>  </td><td>Caída de objetos desprendidos.</td><td> ▪ Las eslingas se sujetarán a guardacabos adecuados. </td></tr><tr><td>  </td><td>Atrapamiento por objetos.</td><td> ▪ Se retirarán las manos antes de poner en tensión la eslinga unida al gancho de la grúa. </td></tr></table>		Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Caída de objetos desprendidos.	▪ Las eslingas se sujetarán a guardacabos adecuados.		Atrapamiento por objetos.	▪ Se retirarán las manos antes de poner en tensión la eslinga unida al gancho de la grúa.
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar								
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Las eslingas se sujetarán a guardacabos adecuados.								
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se retirarán las manos antes de poner en tensión la eslinga unida al gancho de la grúa.								
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.										

4.6. Carretilla manual.

00aux040		
Carretilla manual.		
Condiciones técnicas Se utilizarán únicamente ruedas de goma.		
Normas de uso y mantenimiento - No se transportarán personas. - Se comprobará la presión del neumático. - Se verificará la ausencia de cortes en el neumático. - La carga quedará uniformemente distribuida en la carretilla. - No se cargará la carretilla por encima de su carga máxima.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos inmóviles.	- Se conducirán a una velocidad adecuada. - Se colocarán fuera de las zonas de paso.
	Sobreesfuerzo.	Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
Equipos de protección individual (EPI): [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

4.7. Maquinillo.

00aux090		
Maquinillo.		
Condiciones técnicas		
▪ Dispondrá de marcado CE, de declaración de prestaciones y de manual de instrucciones. ▪ El maquinillo tendrá marcada la carga máxima admisible en un lugar visible. ▪ El maquinillo llevará limitador del recorrido de la carga, gancho con pestillo de seguridad y carcassas protectoras. ▪ No se utilizará un maquinillo en mal estado.		
Normas de instalación		
▪ Si el arriostramiento se realiza con puntales, los extremos de los mismos apoyarán en elementos de hormigón estructural, siempre que sea posible. En caso de apoyar en bovedillas, será necesario colocar tablas de madera, con las dimensiones previstas por el fabricante, para repartir el empuje de los puntales. ▪ Si se usa un trípode, las patas del mismo se anclarán atravesando el forjado con los pernos previstos por el fabricante, evitando la utilización de contrapesos.		
Normas de uso y mantenimiento		
▪ No se cargará el maquinillo por encima de su carga máxima. ▪ Se comprobará con regularidad el buen estado del maquinillo.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Los trabajadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
	Caída de objetos por desplome.	▪ Las operaciones de izado no se realizarán con movimientos bruscos, para evitar la caída del maquinillo. ▪ Se señalizará y delimitará la zona afectada por las maniobras de izado, restringiéndose el paso de vehículos y personas.
	Choque contra objetos inmóviles.	▪ Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos.
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se comprobará el buen funcionamiento de los cables y del tambor de enrollado.

	Contacto eléctrico.	- Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas. - El cable se conectará a una base de enchufe con toma de tierra.
Equipos de protección individual (EPI): [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

4.8. Transpaleta.

00aux110 Transpaleta.		
Condiciones técnicas - Se comprobará el buen funcionamiento del sistema de dirección y del sistema de elevación y descenso de la carga. Normas de instalación - Antes de elevar la carga, se comprobará que las dimensiones de los palets son adecuadas para la longitud de la horquilla de la transpaleta. - Los brazos de la horquilla se introducirán hasta el fondo del palet. Normas de uso y mantenimiento - No se transportarán personas. - La carga quedará uniformemente distribuida en la transpaleta. - No se cargará la transpaleta por encima de su carga máxima. - No se elevará la carga utilizando sólo un brazo de la horquilla, ni con los extremos de los brazos. - Antes de invertir el sentido de marcha se comprobará que no hay zanjas ni huecos. - No se trabajará en pendientes superiores al 5%. - Para transportar cargas de peso superior a 1500 kg, se utilizarán transpaletas con motor eléctrico. - No se transportarán cargas que sobresalgan de las dimensiones del palet. - No se circulará con la horquilla elevada al máximo llevando la transpaleta cargada. - No se estacionará la transpaleta en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación. - Se aparcará la transpaleta en terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones. - Se comprobará la presión de los neumáticos. - Se verificará la ausencia de cortes en los neumáticos.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL USO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Choque contra objetos inmóviles.	- Se conducirán a una velocidad adecuada. - Las operaciones de giro no se realizarán con movimientos bruscos. - Se colocarán fuera de las zonas de paso.
	Sobreesfuerzo.	Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.
Equipos de protección individual (EPI): [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

5. Herramientas manuales

- Son equipos de trabajo utilizados de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana.
- Se expone una relación detallada de las herramientas manuales cuya utilización se ha previsto en esta obra, cumpliendo todas ellas las condiciones técnicas y de utilización que determina la normativa vigente, indicándose en cada una de las fichas la identificación de los riesgos laborales que su uso conlleva, especificando las medidas preventivas a adoptar y aplicar a cada una de las herramientas, tendentes a controlar y reducir dichos riesgos no evitables.
- También se incluyen las normas de uso de estas herramientas y las protecciones individuales que los trabajadores deben utilizar durante su manejo.
- **Advertencia importante**
- **Únicamente se utilizarán en esta obra modelos comercializados, que cumplan con la normativa vigente.**

5.1. Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.

00hma010											
Herramientas manuales de golpe: martillos, cinceles, macetas y piquetas.											
Normas de uso											
▪ Los cinceles podrán ser manejados por un solo operario únicamente si son de pequeño tamaño. Los cinceles grandes serán sujetados con tenazas por un operario y golpeados por otro. ▪ Los cinceles se utilizarán con un ángulo de corte de 70°. ▪ Para golpear los cinceles se utilizarán martillos suficientemente pesados. ▪ Los martillos, macetas y piquetas no se utilizarán como palanca. ▪ El pomo del mango de martillos, macetas y piquetas no se utilizará para golpear. ▪ Se utilizarán martillos con mangos de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas. ▪ La pieza a golpear se apoyará sobre una base sólida para evitar rebotes. ▪ Los martillos se sujetarán por el extremo del mango.											
Cód.	Riesgos		Medidas preventivas a adoptar								
	Caída de objetos por manipulación.		▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.								
	Golpe y corte por objetos o herramientas.		▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.								
	Proyección de fragmentos o partículas.		▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.								
	Sobreesfuerzo.		▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.								
Equipos de protección individual (EPI):											
▪ [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. ▪ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.											

5.2. Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.

00hma020									
Herramientas manuales de corte: tenazas, alicates, tijeras, cuchillos, cuchillas retráctiles, serruchos, cizallas, garlopas y llaves de grifa.									
Normas de uso									
- Los cuchillos se utilizarán de forma que el recorrido de corte sea en dirección contraria al cuerpo. - No se dejarán los cuchillos ni debajo de papeles o trapos ni entre otras herramientas. - Los cuchillos no se utilizarán como destornillador o palanca. - Los alicates no se utilizarán para soltar o apretar tuercas o tornillos. - No se colocarán los dedos entre los mangos de los alicates ni entre los de las tenazas. - Ni los alicates ni las tenazas se utilizarán para golpear piezas ni objetos. - Las tijeras no se utilizarán como punzón. - Las tenazas no se utilizarán para cortar materiales más duros que las quijadas. - Se engrasará periódicamente el pasador de la articulación de las tenazas. - No se permitirá que el filo de la parte cortante de las tenazas esté mellado.									
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar							
	Caída de objetos por manipulación.	No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.							
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.							
	Proyección de fragmentos o partículas.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.							
	Sobreesfuerzo.	- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. - Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. - Se realizarán pausas durante la actividad.							
Equipos de protección individual (EPI):									
[50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.									

5.3. Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.

00hma030											
Herramientas manuales de torsión: destornilladores y llaves.											
Normas de uso											
- La pieza de trabajo no se sujetará con las manos. - Las llaves no se utilizarán como martillo o palanca. - Los destornilladores no se utilizarán como cincel o palanca.											
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar									
	Caída de objetos por manipulación.	No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.									
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.									
	Proyección de fragmentos o partículas.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.									
	Sobreesfuerzo.	- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. - Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. - Se realizarán pausas durante la actividad.									
Equipos de protección individual (EPI):											
[50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.											

5.4. Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.

00hma040						
Herramientas manuales de acabado: llanas, paletas, paletines y lijadoras.						
Normas de uso						
- La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes. - Las espuelas utilizadas para transportar las llanas, paletas y paletines no se colocarán al borde de las plataformas de trabajo ni de los andamios.						
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar				
	Caída de objetos por manipulación.	No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.				
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.				
	Proyección de fragmentos o partículas.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.				
	Sobreesfuerzo.	- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. - Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. - Se realizarán pausas durante la actividad.				
Equipos de protección individual (EPI):						
[5oeppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [5oepmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.						

5.5. Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.

00hma050				
Herramientas manuales de medición y replanteo: flexómetros y niveles.				
Normas de uso				
▪ Los flexómetros se enrollarán lentamente, para evitar cortes.				
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.		
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.		
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. ▪ Se realizarán pausas durante la actividad.		
Equipos de protección individual (EPI):				
▪ [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. ▪ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.				

5.6. Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.

00hma060					
Herramientas manuales para rascar: espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores.					
Normas de uso					
- La mano que no sujeta la herramienta no se apoyará sobre la superficie de trabajo, para evitar cortes. - Las espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizarán como palanca. - El pomo del mango de espátulas, rasquetas, rascadores y raspadores no se utilizará para golpear. - Antes de iniciar los trabajos, se verificará el buen estado de las láminas metálicas. - Los labios de goma de los raspadores se sustituirán cuando estén rajados o desgastados. - Al finalizar los trabajos, se limpiará la lámina metálica.					
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar			
	Caída de objetos por manipulación.	No se realizarán movimientos bruscos durante su manipulación.			
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	No se transportarán ni en las manos ni en los bolsillos.			
	Proyección de fragmentos o partículas.	Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.			
	Sobreesfuerzo.	- Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. - Se mantendrá la espalda recta durante su utilización, siempre que sea posible. - Se realizarán pausas durante la actividad.			
Equipos de protección individual (EPI):					
[50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.					

6. Protecciones individuales (EPIs)

- Un equipo de protección individual es aquél que protege de unos determinados riesgos únicamente a la persona que lo utiliza.
- Del análisis e identificación de los riesgos laborales detectados en las diferentes unidades de obra, se desprende la necesidad de utilización para esta obra de una serie de equipos de protección individual, cuyas especificaciones técnicas, marcado y normativa que deben cumplir, se detallan en cada una de las siguientes fichas.
- Advertencia importante
- Tal como se establece en la normativa vigente, el equipo de protección individual será suministrado por el fabricante junto con un folleto informativo que deberá ir escrito como mínimo en español, en el que se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

6.1. Casco contra golpes, resistente a baja temperatura, hasta -30°C.

50epc	Para la cabeza		 CATEGORÍA II	
mt50epc010aj: Casco contra golpes, resistente a baja temperatura, hasta -30°C.				
Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425 ▪ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado. ▪ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante. ▪ Folleto informativo del fabricante.				
Normativa aplicable ▪ EN 812. Cascos contra golpes para la industria				
Identificación del producto ▪ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: ▪ Número de la norma europea: EN 812. ▪ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante. ▪ Año y trimestre de fabricación. ▪ Denominación del modelo según el fabricante, tanto sobre el casquete como sobre el arnés. ▪ Talla, tanto sobre el casquete como sobre el arnés.				

6.2. Conector básico (clase B).

50epd	Contra caídas de altura		 CATEGORÍA III	
mt50epd010d: Conector básico (clase B).				
Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425 ▪ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado. ▪ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante. ▪ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante. ▪ Folleto informativo del fabricante.				
Normativa aplicable ▪ UNE-EN 362. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores				
Identificación del producto ▪ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: ▪ Número de la norma europea: EN 362. ▪ Clase B. ▪ Denominación del modelo según el fabricante. ▪ Resistencia mínima en kN declarada por el fabricante, relativa al eje mayor con el cierre cerrado y bloqueado.				

6.3. Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija.

50epd	Contra caídas de altura		 CATEGORÍA III	
mt50epd012ad: Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija.				
Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425 ▪ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado. ▪ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante. ▪ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante. ▪ Folleto informativo del fabricante.				
Normativa aplicable ▪ UNE-EN 354. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre				
Identificación del producto ▪ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: ▪ Número de la norma europea: EN 354. ▪ Denominación del modelo según el fabricante. ▪ La frase "Véase la información suministrada por el fabricante".				

6.4. Absorbedor de energía.

50epd	Contra caídas de altura		 CATEGORÍA III	
mt50epd013d: Absorbedor de energía.				
Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425 ▪ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado. ▪ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante. ▪ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante. ▪ Folleto informativo del fabricante.				
Normativa aplicable ▪ UNE-EN 355. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía				
Identificación del producto ▪ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: ▪ Número de la norma europea: EN 355. ▪ Denominación del modelo según el fabricante. ▪ La frase "Véase la información suministrada por el fabricante". ▪ La longitud máxima admisible del absorbedor de energía, incluido el elemento de amarre.				

6.5. Arnés de asiento.

50epd	Contra caídas de altura			
mt50epd015d: Arnés de asiento.				
Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425 ▪ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado. ▪ Sistema de garantía de calidad CE adoptado por parte del fabricante. ▪ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante. ▪ Folleto informativo del fabricante.				
Normativa aplicable ▪ UNE-EN 813. Equipos de protección individual contra caídas. Arnéses de asiento				
Identificación del producto ▪ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: ▪ Número de la norma europea: EN 813. ▪ Denominación del modelo según el fabricante. ▪ Talla. ▪ El método correcto de utilización de los elementos de fijación y ajuste del arnés de asiento, mediante pictogramas.				

6.6. Gafas de protección con montura universal, de uso básico.

50epj	Para los ojos y la cara		 CATEGORÍA II	
mt50epj010ace: Gafas de protección con montura universal, de uso básico.				
Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425 ▪ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado. ▪ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante. ▪ Folleto informativo del fabricante.				
Normativa aplicable ▪ UNE-EN 166. Protección individual de los ojos. Especificaciones				
Identificación del producto ▪ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: ▪ En la montura: • Número de la norma europea: EN 166. • Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante. ▪ En el ocular: • Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante. • Clase óptica.				

6.7. Par de guantes contra riesgos mecánicos.

50epm	Para las manos y los brazos		 CATEGORÍA II	
mt50epm010cd: Par de guantes contra riesgos mecánicos.				
Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425 ▪ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado. ▪ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante. ▪ Folleto informativo del fabricante.				
Normativa aplicable ▪ UNE-EN 388. Guantes de protección contra riesgos mecánicos ▪ UNE-EN 420. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo				
Identificación del producto ▪ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: ▪ Número de la norma europea: EN 388. ▪ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante. ▪ Denominación del modelo según el fabricante. ▪ Talla. ▪ Fecha de caducidad. ▪ Pictograma de protección contra riesgos mecánicos.				

6.8. Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.

50epp	Para los pies y las piernas		 CATEGORÍA II	
mt50epp010pCb: Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.				
Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425 ▪ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado. ▪ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante. ▪ Folleto informativo del fabricante.				
Normativa aplicable ▪ UNE-EN ISO 20344. Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado ▪ UNE-EN ISO 20345. Equipos de protección individual. Calzado de seguridad				
Identificación del producto ▪ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: ▪ Número de la norma europea: EN ISO 20345. ▪ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante. ▪ Denominación del modelo según el fabricante. ▪ Talla. ▪ Año y trimestre de fabricación. ▪ Símbolo indicando la protección ofrecida y la categoría.				

6.9. Mono de protección.

50epu	Para el cuerpo (vestuario de protección)		 CATEGORÍA I	
mt50epu005e: Mono de protección.				
Requisitos establecidos por el Reglamento (UE) 2016/425 ▪ Certificado de conformidad CE expedido por un organismo notificado. ▪ Declaración de prestaciones elaborada por el fabricante. ▪ Folleto informativo del fabricante.				
Normativa aplicable ▪ UNE-EN 340. Ropas de protección. Requisitos generales				
Identificación del producto ▪ Se evitará su utilización en ausencia de marcado CE, visible y legible, con la siguiente información: ▪ Número de la norma europea: EN 340. ▪ Nombre o marca comercial, o identificación del fabricante. ▪ Denominación del modelo según el fabricante. ▪ Talla. ▪ Iconos de lavado y mantenimiento. ▪ Número máximo de ciclos de limpieza.				

7. Protecciones colectivas

- Se consideran como protecciones colectivas aquellos medios que tienen como objetivo proteger de forma simultánea a una o más personas de unos determinados riesgos.
- A continuación se detallan, en una serie de fichas, las protecciones colectivas previstas en esta obra y que han sido determinadas a partir de la identificación de los riesgos laborales en las diferentes unidades de obra, recogándose en cada una de ellas las condiciones técnicas, normas de instalación y uso y mantenimiento de las protecciones colectivas.
- Así mismo, se detallan los riesgos no evitables que se producen durante las operaciones de montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas, indicando las medidas preventivas a adoptar por parte de los montadores y las protecciones individuales a utilizar. Estas operaciones se desarrollarán después de haber parado la actividad.
- Advertencia importante**
- En todos aquellos trabajos en los que el trabajador se exponga al riesgo de caída a distinto nivel y para los que, por su corta duración en el tiempo, se omita la colocación de protecciones colectivas o éstas se puedan ver puntualmente desmontadas, el trabajador estará sujeto mediante un arnés anticaídas a un dispositivo de anclaje, debidamente instalado en pilares, vigas o forjados de la estructura del edificio, según las prescripciones del fabricante.
- Las imágenes que aparecen en estas fichas no son utilizables como detalles constructivos.

7.1. Tapa de madera para protección de arqueta abierta.

YCA020 Tapa de madera para protección de arqueta abierta.	Se necesita acceso a internet para mostrar la imagen.									
Condiciones técnicas - Su función será impedir la caída de personas desde altura a través del hueco horizontal. - Se calculará de forma que la tensión máxima de trabajo sea inferior a la tensión admisible que es capaz de soportar el material. - La tapa sobresaldrá al menos 15 cm en todo el perímetro de apoyo del hueco a cubrir, sin dejar ningún hueco libre.										
Normas de instalación Los tabloncillos de madera se colocarán uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos clavados en sentido contrario, con rebaje en su refuerzo para alojar la tapa en el hueco de modo que quede impedido su movimiento horizontal.										
Normas de uso y mantenimiento - Se verificará con regularidad que la tapa sigue correctamente colocada. - Se comprobará el estado de la tapa y, si no se encuentra en buenas condiciones o existen huecos libres, se procederá a su reparación.										
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN <table><tr><th>Cód.</th><th>Riesgos</th><th>Medidas preventivas a adoptar</th></tr><tr><td></td><td>Caída de personas al mismo nivel.</td><td> - La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. </td></tr><tr><td></td><td>Choque contra objetos inmóviles.</td><td> - Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos. </td></tr></table>		Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Caída de personas al mismo nivel.	La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.		Choque contra objetos inmóviles.	Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar								
	Caída de personas al mismo nivel.	La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos.								
	Choque contra objetos inmóviles.	Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.								
Equipos de protección individual (EPI): [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.										

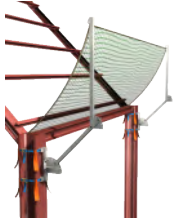
7.2. Barandilla de seguridad para protección de pozo de registro abierto, durante su construcción.

YCA025 Barandilla de seguridad para protección de pozo de registro abierto, durante su construcción.		
Condiciones técnicas - Su función será impedir la caída de personas u objetos desde altura a través del hueco horizontal. - Se calculará de forma que los diferentes elementos que componen la barandilla soporten las acciones a las que estarán sometidos. - Se verificará que los diferentes elementos que componen la barandilla no presentan grietas ni están deteriorados. Normas de instalación - Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída. - En primer lugar, se instalarán los montantes mediante hinca directa en el terreno, a golpe de mazo. Posteriormente, se clavarán a ellos, en este orden, los rodapiés, los travesaños intermedios y los pasamanos. Normas de uso y mantenimiento - En caso de ser imprescindible la retirada eventual de la barandilla, se repondrá inmediatamente. - Se verificará con regularidad que la barandilla sigue correctamente colocada. - La barandilla no se retirará hasta que no se coloque definitivamente la tapa de cierre del pozo.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
	Choque contra objetos inmóviles.	Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.
Equipos de protección individual (EPI): [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

7.3. Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.

YCB030 Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas. 											
Condiciones técnicas - Su función será impedir la caída de personas desde altura a través del hueco horizontal. - Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída. - Se verificará que las vallas no presentan grietas ni están deterioradas. Normas de instalación - El conjunto de vallas tendrá la longitud suficiente para cerrar la excavación, debiendo estar todas las vallas unidas entre sí. - El vallado se colocará a una distancia mínima de 2 m del perímetro de la excavación. - En vallados con más de tres vallas colocadas longitudinalmente, se arriostrarán las vallas al suelo. Normas de uso y mantenimiento - En caso de ser imprescindible la retirada eventual del vallado, se repondrá inmediatamente. - Se verificará con regularidad que el vallado sigue correctamente colocado.											
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN <table><tr><th>Cód.</th><th>Riesgos</th><th>Medidas preventivas a adoptar</th></tr><tr><td></td><td>Caída de personas a distinto nivel.</td><td> - Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura. </td></tr><tr><td></td><td>Choque contra objetos inmóviles.</td><td> - Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos. </td></tr></table> Equipos de protección individual (EPI): [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.			Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Caída de personas a distinto nivel.	Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.		Choque contra objetos inmóviles.	Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar									
	Caída de personas a distinto nivel.	Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.									
	Choque contra objetos inmóviles.	Se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos.									

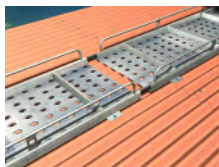
7.4. Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, en naves industriales.

YCF033 Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase C, en naves industriales. 								
Condiciones técnicas - Su función será impedir la caída de personas u objetos desde altura por el borde del forjado. - Se calculará de forma que los diferentes elementos que componen el sistema de protección de borde de forjado soporten las acciones a las que estarán sometidos. - Este sistema proporcionará protección frente a cargas estáticas y no deberá utilizarse si el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo es superior a 45°. - Se verificará que los diferentes elementos que componen el sistema de protección de borde de forjado no presentan grietas ni están deteriorados. Normas de instalación - Se colocará antes de iniciar la actividad que provoca el riesgo de caída. Normas de uso y mantenimiento - Se comprobará su resistencia y estabilidad. - En caso de ser imprescindible la retirada eventual del sistema de protección de borde de forjado, la cual únicamente se realizará tras haber recibido autorización expresa el personal encargado de ejecutar los trabajos, se repondrá inmediatamente. - Se evitará la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura.								
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN <table><tr><th>Cód.</th><th>Riesgos</th><th>Medidas preventivas a adoptar</th></tr><tr><td></td><td>Caída de personas a distinto nivel.</td><td> - Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura. </td></tr></table> Equipos de protección individual (EPI): [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.			Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar		Caída de personas a distinto nivel.	Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar						
	Caída de personas a distinto nivel.	Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.						

7.5. Sistema S de red de seguridad para protección de grandes huecos horizontales de forjado.

YCH060		
Sistema S de red de seguridad para protección de grandes huecos horizontales de forjado.		
Condiciones técnicas		
Se utilizará para cubrir huecos de forjado de tamaño superior a 35 m² y cuyo lado más pequeño sea mayor de 5 m.		
Normas de instalación		
- Se colocará en el mismo instante en que se realice el hueco. - No se procederá a su instalación si no se tiene constancia de que el fabricante ha resuelto todos los aspectos importantes, tales como la altura máxima de caída, la deformación de la red, los anclajes de la red a la estructura soporte y las uniones de las redes. - Se colocarán elementos metálicos embebidos en el hormigón, como anclajes de la red, cada 50 cm como máximo, en todo el borde del hueco del forjado a proteger, pasando por ellos la cuerda perimetral de la red de seguridad. - Después del montaje de la protección, se colocarán elementos de señalización en el perímetro de estos huecos. - Se evitará que la red apoye directamente sobre aristas vivas en las proximidades de los puntos de sujeción, para prevenir posibles daños o cortes en la red.		
Normas de uso y mantenimiento		
- El sistema de red de seguridad no deberá ser utilizado a partir de la fecha de caducidad especificada por el fabricante. - En caso de reutilizar materiales procedentes de otras obras, se revisará el estado de las redes y se retirarán aquellas que estén deterioradas. - En caso de producirse la caída de una persona a la red, se cambiarán o se reforzarán las cuerdas de unión de las redes. - Las redes no se utilizarán para el almacenamiento de material ni como superficie de trabajo. - No se desmontará sin autorización expresa. - Se evitará la exposición de las redes a los chispazos procedentes de los trabajos de soldadura.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
Equipos de protección individual (EPI):		
[50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

7.6. Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.

YCN020 Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.		
Condiciones técnicas - La pasarela dispondrá de una plataforma de superficie antideslizante. - Su utilización requerirá una planificación previa del trabajo que deberá seguir el equipo de montaje de la cobertura de la cubierta inclinada. Normas de instalación - Se instalará la pasarela de modo que quede totalmente nivelada. Normas de uso y mantenimiento - Siempre que los trabajadores estén encima de la pasarela, dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL MONTAJE, MANTENIMIENTO Y RETIRADA DE LA PROTECCIÓN		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	Los montadores dispondrán de equipos de protección individual contra caídas de altura.
Equipos de protección individual (EPI): [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

7.7. Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.

YSM005 Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	
Condiciones técnicas - Su función será señalizar y delimitar las zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Normas de instalación - Se colocará antes de iniciar los trabajos con maquinaria. - La cinta se colocará perfectamente tensada. Normas de uso y mantenimiento - Se comprobará su resistencia y estabilidad. - Se verificará con regularidad que la cinta sigue correctamente colocada.	

8. Oficios previstos

- Todo trabajador interviniente en esta obra estará sometido a una serie de riesgos comunes, no evitables, independientemente del oficio o puesto de trabajo a desempeñar. Estos riesgos, junto con las medidas preventivas a adoptar para minimizar sus efectos, se representan en la ficha 'Mano de obra en general'.
- A continuación se expone una relación de aquellos oficios previstos para la realización de las diferentes unidades de obra contempladas en esta memoria, recogidos cada uno de ellos en una ficha en la que se señalan una serie de puntos específicos: identificación de las tareas a desarrollar; riesgos laborales no evitables, a los que con mayor frecuencia van a estar expuestos los trabajadores durante el desarrollo de su oficio o puesto de trabajo; medidas preventivas a adoptar y protecciones individuales a utilizar (EPIs), para minimizar sus efectos y conseguir un trabajo más seguro.
- Advertencia importante**
- De ningún modo estas fichas pretenden sustituir la obligación de la Formación Específica que debe garantizar el empresario al trabajador de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.**

8.1. Mano de obra en general

Mano de obra en general		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ En trabajos en alturas superiores a 5 m se utilizarán plataformas de trabajo en sustitución de las escaleras. ▪ En caso de utilizar andamios, no serán andamios improvisados con elementos tales como bidones, cajas o bovedillas. ▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, cuando se trabaje a más de 2 m de altura sobre una plataforma de trabajo sin barandillas contra caídas de altura. ▪ Se utilizará un arnés anticaídas anclado a un dispositivo de anclaje o a una línea de anclaje, previamente instalados, en las proximidades de los huecos exteriores. ▪ No se saltará de una plataforma de trabajo a otra.
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo permanecerá siempre limpia de grasa, barro, hormigón y obstáculos. ▪ Las herramientas y el material necesarios para trabajar se acopiarán de forma adecuada y fuera de los lugares de paso. ▪ En las zonas de trabajo existirá un nivel de iluminación adecuado.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Antes de colocar las eslingas para levantar las cargas, se comprobará que los elementos de izado son adecuados para el peso a soportar. ▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales. ▪ Se utilizarán las zonas de paso y los caminos señalizados en obra y se evitará la permanencia bajo plataformas de andamios. ▪ Nunca se retirarán los rodapiés de las plataformas de los andamios ni de las plataformas de trabajo.
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.
	Choque contra objetos móviles.	▪ Los trabajadores permanecerán alejados de la zona del recorrido de la plataforma del montacargas. ▪ Se acotará el entorno de aquellas máquinas cuyas partes móviles, piezas o tubos puedan invadir otras zonas de trabajo.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ No se transportarán herramientas punzantes o cortantes ni en las manos ni en los bolsillos. ▪ Se utilizarán las herramientas adecuadas para la apertura de recipientes y envases.

	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas. ▪ Los elementos pesados, voluminosos o de difícil agarre se transportarán utilizando medios mecánicos. ▪ Se contará con la ayuda de otro operario para la manipulación de piezas pesadas. ▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo. ▪ Se interrumpirán los procesos de larga duración que requieran movimientos repetidos.
	Exposición a temperaturas ambientales extremas.	▪ En los trabajos al aire libre, se evitará la exposición prolongada a las altas temperaturas en verano y a las bajas temperaturas en invierno. ▪ En los trabajos expuestos a temperaturas ambientales extremas, el trabajador se aplicará crema protectora, beberá agua con frecuencia y realizará las actividades más duras a primera hora de la mañana, para evitar el exceso de calor.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ No se trabajará en ningún recinto confinado sin buena ventilación. ▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la utilización de los productos.
	Incendio.	▪ Se verificará la existencia de un extintor en la zona con riesgo de incendio. ▪ No se fumará en la zona de trabajo.
	Atropello con vehículos.	▪ Los operarios no se situarán en las proximidades de las máquinas durante su trabajo, especialmente durante las maniobras de marcha hacia atrás de los vehículos.
	Exposición a agentes psicosociales.	▪ Se repartirán los trabajos por actividades afines. ▪ Se indicará la prioridad de las diferentes actividades, para evitar el solapamiento entre los trabajadores. ▪ Se evitarán las conductas competitivas entre trabajadores. ▪ Se informará a los trabajadores sobre el nivel de calidad del trabajo que han realizado. ▪ Se motivará al trabajador responsabilizándole de su tarea.
	Derivado de las exigencias del trabajo.	▪ No se prolongará excesivamente la jornada laboral, para evitar el estrés. ▪ Se planificarán los diferentes trabajos de la jornada, teniendo en cuenta una parte de la misma para posibles imprevistos. ▪ El trabajador no realizará actividades para las cuales no esté cualificado.
	Personal.	▪ Se incentivará la utilización de medidas de seguridad. ▪ Se informará a los trabajadores sobre los riesgos laborales que se pueden encontrar. ▪ Se informará sobre las consecuencias que puede tener el no usar los equipos de protección individual adecuados. ▪ Se planificarán con regularidad reuniones sobre seguridad en el trabajo. ▪ Se concienciará a los trabajadores sobre su responsabilidad en la seguridad de sus compañeros.

	Deficiencia en las instalaciones de limpieza personal y de bienestar de las obras.	▪ Se verificará la existencia de un botiquín en un lugar accesible para los trabajadores. ▪ La situación del material de primeros auxilios será estratégica para garantizar una prestación rápida y eficaz. ▪ El material de primeros auxilios será revisado periódicamente.
---	--	--

8.2. Construcción.

Construcción. mo020 mo112 mo113		
Identificación de las tareas a desarrollar ▪ Trabajos de movimiento de tierras, replanteo, nivelación de pendientes, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas, recalces, bases de pavimentación, pavimentos continuos de hormigón, preparación de superficies para revestir, enfoscados, reparaciones y obras de urbanización en el interior de la parcela.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma.
	Exposición a sustancias nocivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con los aditivos, las resinas y los productos especiales.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con el mortero. ▪ Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. ▪ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

8.3. Electricista.

Electricista. mo003 mo102		
Identificación de las tareas a desarrollar Trabajos relacionados con la electricidad, interviniendo en varias fases de la obra y dando asistencia técnica a otras instalaciones.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	Antes de iniciar los trabajos de tendido de cables, se comprobará que en la zona de trabajo no hay materiales procedentes de la realización de las rozas.
	Choque contra objetos inmóviles.	Se iluminarán adecuadamente los cuadros eléctricos de obra, las zonas de centralización de contadores y las derivaciones individuales.
	Proyección de fragmentos o partículas.	Se utilizarán comprobadores de tensión y detectores de cables ocultos antes de taladrar los paramentos.
	Contacto eléctrico.	- Se evitará el paso de cables por zonas de paso y zonas húmedas. - Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
	Explosión.	No se realizarán trabajos en tensión en atmósferas potencialmente explosivas.
	Incendio.	- Se comprobará la presencia de un extintor cerca de los cuadros eléctricos. - Se evitará la entrada de humedad en los componentes eléctricos. - No se utilizarán cables eléctricos en mal estado. - No se realizarán empalmes manuales. - Las conexiones se realizarán mediante enchufes y clavijas normalizadas.
Equipos de protección individual (EPI): [50epp010pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [50epm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

8.4. Fontanero.

Fontanero. mo008 mo107		
Identificación de las tareas a desarrollar Trabajos de montaje de los diferentes elementos que componen las instalaciones de fontanería y de saneamiento, incluyendo los aparatos sanitarios y la grifería.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	No se caminará sobre cubiertas inclinadas en mal estado.
	Caída de personas al mismo nivel.	- El suelo de la zona de trabajo se mantendrá seco. - Los tubos y los aparatos sanitarios se acopiarán de forma ordenada y fuera de los lugares de paso.
	Caída de objetos por desplome.	No se realizarán trabajos en la acometida de la instalación en el interior de una zanja sin la adecuada entibación.
	Choque contra objetos inmóviles.	Se protegerán las partes salientes, cortantes o punzantes de los aparatos sanitarios.
	Choque contra objetos móviles.	Los tubos se transportarán con la parte posterior hacia abajo, nunca horizontalmente.
	Proyección de fragmentos o partículas.	Se instalará un sistema de aspiración de partículas en las máquinas de corte de materiales con plomo.
	Atrapamiento por objetos.	Se contará con la ayuda de otro operario para la instalación de los aparatos sanitarios.
	Contacto térmico.	Se evitará el contacto con tubos y piezas recién soldadas o cortadas.
	Contacto eléctrico.	No se utilizarán herramientas eléctricas con las manos o con los pies húmedos.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	Se evitará el contacto de la piel con productos decapantes o que contengan sosa cáustica.
	Incendio.	- No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados. - Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.

	Exposición a agentes químicos.	▪ En espacios cerrados con falta de ventilación natural, se instalarán sistemas de extracción tanto en las zonas de corte de materiales con plomo, para extraer el polvo, como en las zonas de trabajo en contacto con productos que contienen sustancias peligrosas, tales como disolventes, pegamentos o masillas, para extraer los vapores.
	Exposición a agentes biológicos.	▪ Los operarios se desinfectarán la piel diariamente, al concluir su jornada laboral.
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. ▪ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

8.5. Aplicador de láminas impermeabilizantes.

Aplicador de láminas impermeabilizantes. mo029 mo067		
Identificación de las tareas a desarrollar ▪ Trabajos de ejecución de impermeabilizaciones y drenajes mediante el uso de láminas asfálticas, materiales de polímeros sintéticos, membranas de fibras orgánicas y láminas de EPDM, aplicadas mediante soplete o pistola de aire caliente y destinadas a impedir el paso del agua a través de las terrazas, de las cubiertas o de las cimentaciones.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se accederá a la cubierta por lugares seguros y habilitados para tal fin. ▪ Antes de iniciar los trabajos, se comprobará la posible existencia de huecos desprotegidos.
	Caída de objetos por manipulación.	▪ No se romperán los flejes ni los embalajes de los rollos de lámina impermeabilizante hasta que sean depositados en la cubierta.
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Los rollos de material se transportarán mediante el correcto paletizado, eslingado y enjaulado. ▪ El material se acopiará en plataformas horizontales sobre los planos inclinados de la cubierta. ▪ En trabajos de impermeabilización de muros de sótano, no se permanecerá entre el trasdós del muro y las paredes de un talud de tierras, si no existe un sistema de contención o entibación entre el muro y el talud.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se seguirán las instrucciones del fabricante para la aplicación de los productos de impermeabilización.
	Incendio.	▪ Los sopletes para el sellado de las láminas asfálticas se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor. ▪ Las pistolas de aire caliente para el sellado de las láminas sintéticas se almacenarán en locales bien ventilados y protegidos del sol, señalizados, accesibles y dotados de un extintor.
Equipos de protección individual (EPI): ▪ [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. ▪ [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos. ▪ [50epjo10ace] Gafas de protección con montura universal, de uso básico.		

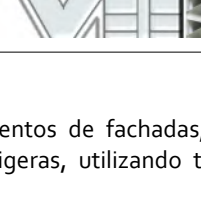
8.6. Montador.

Montador. mo011 mo080		
Identificación de las tareas a desarrollar Trabajos de montaje de diferentes elementos, tales como aspiradores, conductos flexibles y aberturas en sistemas de ventilación, toldos y persianas en sistemas de protección solar, y suelos técnicos.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas al mismo nivel.	En caso de tener que trabajar en una zona de paso, se deberá prever una zona alternativa para el paso del resto de trabajadores de la obra.
	Caída de objetos por desplome.	Se vigilará la disposición de las sopandas y la verticalidad de los puntales utilizados, para evitar el desprendimiento de las placas recientemente colocadas en el techo.
	Caída de objetos desprendidos.	No se arrojarán escombros desde altura, para evitar dañar a otros trabajadores situados en la zona de trabajo.
	Incendio.	Los rollos de fibras vegetales se mantendrán alejados de los puntos en que se puedan producir chispas o llamas.
Equipos de protección individual (EPI): [5oeppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [5oepmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

8.7. Montador de aislamientos.

Montador de aislamientos. mo054 mo101		
Identificación de las tareas a desarrollar Trabajos de colocación y fijación de rollos o paneles, de material aislante térmico o acústico, de naturaleza rígida, semirrígida o flexible.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	- Se accederá a la cubierta por lugares seguros y habilitados para tal fin. - Antes de iniciar los trabajos, se comprobará la posible existencia de huecos desprotegidos.
	Caída de objetos por manipulación.	No se romperán los flejes ni los embalajes de los aislamientos hasta que sean depositados en la cubierta.
	Caída de objetos desprendidos.	- Los rollos de material se transportarán mediante el correcto paletizado, eslingado y enjaulado. - El material se acopiará en plataformas horizontales sobre los planos inclinados de la cubierta.
Equipos de protección individual (EPI): [5oeppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [5oepmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos. [5oepjo10ace] Gafas de protección con montura universal, de uso básico.		

8.8. Montador de cerramientos industriales.

Montador de cerramientos industriales.		
mo051 mo098		
Identificación de las tareas a desarrollar Trabajos de preparación, montaje y mantenimiento de cerramientos de fachadas, de cubiertas de paneles metálicos de diferentes características y de cubiertas ligeras, utilizando técnicas de corte, remachado y soldadura.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	- La utilización de plataformas elevadoras se realizará únicamente por parte de personas autorizadas y con formación específica en esta materia. - Durante los trabajos a gran altura, el trabajador podrá estar alojado en el interior de una cesta colgada del gancho de la grúa, siempre que hayan sido instalados previamente dispositivos de anclaje resistentes en la proximidad de los huecos exteriores, a los que el trabajador pueda anclar el arnés anticaídas. - En caso de ser necesario circular por la cubierta, se usarán pasarelas de circulación, para evitar pisar directamente sobre los paneles.
	Caída de objetos por desplome.	- No se acumulará un número elevado de piezas sobre los andamios ni sobre las plataformas de trabajo, para evitar el vuelco o la caída de piezas. - En la cubierta, los materiales se acopiarán sobre elementos resistentes, alejados de los bordes del forjado.
	Caída de objetos desprendidos.	No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, ya que compromete la estabilidad de los materiales transportados.
	Atrapamiento por objetos.	Para controlar el movimiento de los elementos suspendidos se emplearán cuerdas guía.
	Exposición a sustancias nocivas.	Se evitará el contacto de la piel con las siliconas, las resinas y los productos especiales.
Equipos de protección individual (EPI): [5oepp010pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [5oepm010cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

8.9. Construcción de obra civil.

Construcción de obra civil.

mo041
mo087

Identificación de las tareas a desarrollar

- Trabajos de ejecución de replanteo, demolición de pavimentos, nivelación y formación de pendientes, colocación de entibaciones, ejecución de arquetas, pozos, drenajes, registros, acometidas a colectores, cortes y ensamblajes de tubos, montaje de tubos en redes de saneamiento, compactado del terreno, colocación del mobiliario urbano, ejecución de firmes y obra civil complementaria.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	Se protegerán, horizontal y verticalmente, los huecos y desniveles existentes en el terreno.
	Caída de objetos por desplome.	- No se trabajará en el interior de una zanja si las tierras han sido almacenadas en los bordes de la misma. - Se instalarán los medios de apeo y arriostramiento necesarios para asegurar la estabilidad de los taludes. - Se prohibirá el paso de vehículos y personas en las proximidades del talud. - Las tierras, los materiales y los tubos no se acopiarán en los bordes del talud.
	Exposición a sustancias nocivas.	Se evitará el contacto de la piel con los betunes, los aglomerados asfálticos, las resinas y los adhesivos.
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	- Se evitará el contacto de la piel con el mortero. - Se evitará el contacto de la piel con ácidos, sosa cáustica, cal viva o cemento.
	Atropello con vehículos.	En los trabajos junto a vías de circulación, se exigirá la colocación de la señalización oportuna, el desvío parcial del tráfico y la presencia de trabajadores que dirijan las maniobras de la maquinaria y de los vehículos.

Equipos de protección individual (EPI):

- [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.
- [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento.

8.10. Seguridad y Salud.

Seguridad y Salud. mo119 mo120 		
Identificación de las tareas a desarrollar Trabajos de montaje y desmontaje de los sistemas de protección colectiva, de las instalaciones provisionales de higiene y bienestar, de la señalización provisional de obras y de los andamios, y formación en materia de seguridad y salud.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de personas a distinto nivel.	- Se evitarán tropiezos y enganches con las redes de seguridad durante su montaje. - Los escombros no se acopiarán sobre los andamios ni sobre las plataformas de trabajo.
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	Se evitará apilar un número excesivo de barandillas.
	Sobreesfuerzo.	Los elementos que por su peso lo requieran se montarán o desmontarán con ayuda de poleas o aparatos elevadores.
Equipos de protección individual (EPI): [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

8.11. Soldador.

Soldador. mo019 		
Identificación de las tareas a desarrollar Trabajos de soldadura para unir y fijar en obra las piezas metálicas realizadas en taller, mediante el uso de equipos de oxicorte o eléctricos.		
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS DURANTE EL TRABAJO		
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar
	Caída de objetos por manipulación.	Se utilizarán bases de soldar sólidas y apoyadas sobre objetos estables.
	Contacto térmico.	- Se evitará el contacto con las piezas recién soldadas. - El trabajador no llevará en los bolsillos elementos inflamables, tales como cerillas o mecheros, durante los trabajos de soldadura.
	Exposición a radiaciones.	- Los trabajos de soldadura se realizarán a favor del viento. - No se mirará directamente al arco voltaico. - No se utilizarán electrodos de tungsteno toriado, ya que dan lugar a humos y polvo radioactivos.
	Incendio.	- No se soldará en presencia de gases inflamables en lugares cerrados. - Los residuos combustibles se eliminarán inmediatamente.
	Exposición a agentes químicos.	Se evitará el soldeo de piezas con productos clorados sin antes haberlas limpiado en profundidad, ya que generan gases muy peligrosos.
Equipos de protección individual (EPI): [50eppo10pCb] Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento. [50epmo10cd] Par de guantes contra riesgos mecánicos.		

9. Unidades de obra

- A continuación se expone una relación, ordenada por capítulos, de cada una de las unidades de obra, en las que se analizan los riesgos laborales no evitables que no hemos podido eliminar, y que aparecen en cada una de las fases de ejecución de la unidad de obra, describiéndose para cada una de ellas las medidas preventivas a adoptar y los sistemas de señalización y protección colectiva a utilizar para poder controlar los riesgos o reducirlos a un nivel aceptable, en caso de materializarse el accidente.
- A su vez, cada una de estas fichas recoge, a modo de resumen, la relación de maquinaria, andamiaje, pequeña maquinaria, equipo auxiliar y protección colectiva utilizados durante el desarrollo de los trabajos, y los oficios intervinientes, con indicación de la ficha correspondiente a cada uno de ellos.
- Los riesgos inherentes al uso de todos estos equipos (maquinaria, andamiajes, etc.) son los descritos en las fichas correspondientes, debiéndose tener en cuenta las medidas de prevención y protección que en ellas se indican, en todas las fases en las que se utilicen estos equipos. De este modo se pretende evitar repetir, en distintas fases, los mismos equipos con sus riesgos, puesto que los riesgos asociados a ellos ya han quedado reflejados con carácter general para su uso durante toda la obra en las fichas correspondientes.
- Advertencia importante**
- Esta exhaustiva identificación de riesgos no se puede considerar una evaluación de riesgos ni una planificación de la prevención, simplemente representa una información que se pretende sea de gran utilidad para la posterior elaboración de los correspondientes Planes de Seguridad y Salud y Prevención de Riesgos Laborales, documentos en los que se evaluarán, por parte de la empresa, las circunstancias reales de cada uno de los puestos de trabajo en función de los medios de los que se disponga.
- El Plan de Seguridad y Salud es el documento que, en construcción, contiene la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva, siendo esencial para la gestión y aplicación del Plan de Prevención de Riesgos Laborales. Estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el ESS, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar una disminución de los niveles de protección previstos en el ESS.

9.1. Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, con junta elástica.

ASB010

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, con junta elástica.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: - Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. - Rotura del pavimento con compresor. - Presentación en seco de tubos y piezas especiales. - Vertido de la arena en el fondo de la zanja. - Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. - Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. - Ejecución del relleno envolvente. - Realización de pruebas de servicio.
	MAQUINARIA	
mq05pdm010b	Compresor portátil eléctrico.	
mq05maio30	Martillo neumático.	
mq01reto20b	Retrocargadora sobre neumáticos.	
mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, tipo rana.	
	EQUIPOS AUXILIARES	
au00auho40	Vibrador de hormigón, eléctrico.	

Fase de ejecución		Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	

Fase de ejecución		Presentación en seco de tubos y piezas especiales.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	- Los tubos se acopiarán sobre durmientes, en una superficie lo más horizontal posible. - Los tubos no se acopiarán en los bordes de las excavaciones.	

Fase de ejecución		Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.	

Fase de ejecución		Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	▪ Para colocar los tubos en el interior de la zanja se emplearán cuerdas guía, equipos y maquinaria adecuados para ello.	
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Los tubos se atarán en dos puntos para su descenso. ▪ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.	

Fase de ejecución		Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	▪ No se ensamblarán los tubos sujetándolos por el interior de los mismos.	
	Atrapamiento por objetos.	▪ Se utilizarán equipos adecuados para la correcta colocación de la junta elástica.	

Fase de ejecución		Ejecución del relleno envolvente.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	▪ Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones.	– YCBo6o

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.	

9.2. Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local de uso común, con medios manuales.

DIE060 Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en local de uso común, con medios manuales.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Desmontaje del elemento. – Clasificación y etiquetado. – Acopio de los materiales a reutilizar. – Carga manual del material a reutilizar sobre camión. – Retirada y acopio de los restos de obra. – Limpieza de los restos de obra. – Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Carga manual del material a reutilizar sobre camión.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.3. Demolición de colector enterrado de hormigón, con retroexcavadora con martillo rompedor.

DIS011 Demolición de colector enterrado de hormigón, con retroexcavadora con martillo rompedor.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Desconexión del entronque del colector. – Obturación de las conducciones conectadas al elemento. – Demolición del elemento. – Fragmentación de los escombros en piezas manejables. – Retirada y acopio de escombros. – Limpieza de los restos de obra. – Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.
	MAQUINARIA	
mq01exn050c	Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor.	
mq01reto10	Miniretrocargadora sobre neumáticos.	

Fase de ejecución		Fragmentación de los escombros en piezas manejables.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo.	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Se evitará la circulación de personas bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.	– YCVo20

9.4. Demolición de arqueta prefabricada de PVC o polipropileno, con medios manuales.

DIS020	Demolición de arqueta prefabricada de PVC o polipropileno, con medios manuales.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución:
		– Recuperación de tapas, rejillas o elementos análogos. – Demolición del elemento. – Obturación de las conducciones conectadas al elemento. – Fragmentación de los escombros en piezas manejables. – Retirada y acopio de escombros. – Limpieza de los restos de obra. – Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Fase de ejecución		Fragmentación de los escombros en piezas manejables.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Proyección de fragmentos o partículas.	▪ Se verificará la ausencia de personas en el radio de alcance de los fragmentos o partículas que se desprenden.	

Fase de ejecución		Retirada y acopio de escombros.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Exposición a agentes químicos.	▪ Los escombros se regarán con frecuencia, para evitar la formación de polvo.	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.5. Desmontaje de bajante interior, con medios manuales.

DIS031 Desmontaje de bajante interior, con medios manuales.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Desmontaje del elemento. – Obturación de las conducciones conectadas al elemento. – Retirada y acopio del material desmontado. – Limpieza de los restos de obra. – Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.6. Desmontaje de canalón, con medios manuales.

DIS040 Desmontaje de canalón, con medios manuales.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Desmontaje del elemento. – Obturación de las conducciones conectadas al elemento. – Retirada y acopio del material desmontado. – Limpieza de los restos de obra. – Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
----------------------------	---	--

Fase de ejecución		Desmontaje del elemento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Se evitarán posturas forzadas e inadecuadas.	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.7. Desmontaje de cobertura de panel sándwich, sujeta mecánicamente sobre correa estructural, en cubierta inclinada a dos aguas, con medios manuales.

DQC010	Desmontaje de cobertura de panel sándwich, sujeta mecánicamente sobre correa estructural, en cubierta inclinada a dos aguas, con medios manuales.
--------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: - Desmontaje del elemento. - Retirada y acopio del material desmontado. - Limpieza de los restos de obra. - Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
---------------------	----------------------------------	--

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.8. Desmontaje de estructura metálica y placas translúcidas de lucernario a un agua, con equipo de oxicorte.

DQL030	Desmontaje de estructura metálica y placas translúcidas de lucernario a un agua, con equipo de oxicorte.
--------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: - Desmontaje del elemento. - Retirada y acopio del material desmontado. - Limpieza de los restos de obra. - Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.
	MAQUINARIA	
mqa8solo10	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	

Fase de ejecución		Limpieza de los restos de obra.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.9. Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

GRA010	Transporte de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Carga a camión del contenedor. – Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
	MAQUINARIA	
mqo4reso1oipa	Carga y cambio de contenedor.	

9.10. Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

GRA010b	Transporte de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
----------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Carga a camión del contenedor. – Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
	MAQUINARIA	
mqo4reso1ogpa	Carga y cambio de contenedor.	

9.11. Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

GRA010c	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
----------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Carga a camión del contenedor. – Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.
	MAQUINARIA	
mqo4reso1odpa	Carga y cambio de contenedor.	

9.12. Cable eléctrico para baja tensión, con aislamiento, modelo Wirepol CPRO Flex "PRYSMIAN".

IEH015	Cable eléctrico para baja tensión, con aislamiento, modelo Wirepol CPRO Flex "PRYSMIAN".
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Tendido del cable. – Conexionado. – Comprobación de su correcto funcionamiento.
---------------------	----------------------------------	--

9.13. Canal protectora para alojamiento de cables eléctricos y de telecomunicación serie 73.

IEO030	Canal protectora para alojamiento de cables eléctricos y de telecomunicación serie 73.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación y fijación.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
opooatoo10	Atornillador.	
opoomaro10	Martillo.	
opootalo10	Taladro.	

9.14. Campana LED para industria. Instalación suspendida.

III075	Campana LED para industria. Instalación suspendida.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
---------------------	----------------------------------	--

9.15. Bajante rectangular de aluminio lacado.

ISB020	Bajante rectangular de aluminio lacado.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. – Presentación en seco de los tubos. – Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. – Realización de pruebas de servicio.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
opooatoo10	Atornillador.	
opoomaro10	Martillo.	
opootalo10	Taladro.	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.	

9.16. Canalón visto de aluminio de piezas preformadas.

ISC010	Canalón visto de aluminio de piezas preformadas.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. – Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
---------------------	----------------------------------	---

9.17. Pozo de registro prefabricado de hormigón armado, sobre solera de hormigón armado, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.

IUS055	Pozo de registro prefabricado de hormigón armado, sobre solera de hormigón armado, con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Colocación de la malla electrosoldada. – Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. – Montaje. – Formación del canal en el fondo del pozo. – Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores al pozo. – Conexionado de los colectores al pozo. – Colocación de los pates. – Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. – Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. – Comprobación de su correcto funcionamiento. – Realización de pruebas de servicio.
	MAQUINARIA	
mqo4cago10a	Camión con grúa.	
	EQUIPOS AUXILIARES	
auooauho20	Canaleta para vertido del hormigón.	
auooauho40	Vibrador de hormigón, eléctrico.	
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCAo25	Barandilla de seguridad para protección de pozo de registro abierto, durante su construcción.	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	

Fase de ejecución		Colocación de los pates.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se dispondrá de barandilla de seguridad para protección del pozo de registro abierto.	– YCAo25

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.	

9.18. Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck con fijación mecánica, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%. Impermeabilización con láminas de poliolefinas, tipo monocapa.

QDD040b	Cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck con fijación mecánica, tipo convencional, pendiente del 1% al 15%. Impermeabilización con láminas de poliolefinas, tipo monocapa.
---------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo de las chapas nervadas y de los puntos singulares. – Corte, preparación y colocación de las chapas. – Fijación mecánica de las chapas. – Revisión de la superficie base en la que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear. – Corte, ajuste y colocación del aislamiento. – Colocación de la impermeabilización. – Fijación mecánica de la impermeabilización.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
opoocizo10	Cizalla.	
opooroeo10	Roedora.	
opoosopo10	Soplete para soldadura de láminas asfálticas.	
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YCNo2o	Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. ▪ Se dispondrá de los sistemas de protección de borde en los perímetros de la cubierta, de los huecos y de las claraboyas o tubos solares interiores de poca resistencia. ▪ Cuando no se pueda acceder a la cubierta a través de accesos interiores, se utilizará una escalera de mano o una torre de acceso. ▪ Se colocará una pasarela peatonal de circulación, provista de escalones.	– YCL16o – YCNo2o – YCGo1o – YCFo11
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	
	Caída de objetos por desplome.	▪ Los materiales depositados en la cubierta estarán anclados a la estructura de la misma.	
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Las piezas se transportarán suspendidas de dos puntos mediante eslingas.	

Fase de ejecución		Corte, preparación y colocación de las chapas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas.	

Fase de ejecución		Corte, ajuste y colocación del aislamiento.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas.	

Fase de ejecución		Colocación de la impermeabilización.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con los productos bituminosos.	

9.19. Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, tipo convencional con claraboya. Impermeabilización con láminas asfálticas.

QDF040 Encuentro de cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, tipo convencional con claraboya. Impermeabilización con láminas asfálticas.

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Limpieza y preparación de la superficie. – Colocación de los perfiles auxiliares. – Aplicación de la emulsión asfáltica. – Colocación de la banda de refuerzo. – Colocación de la banda de terminación.
	PEQUEÑA MAQUINARIA	
opoosopo10	Soplete para soldadura de láminas asfálticas.	

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor.	– YCL160
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	

Fase de ejecución		Aplicación de la emulsión asfáltica.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.	▪ Se evitará el contacto de la piel con los productos bituminosos.	

9.20. Remate para cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, con una pendiente del 1% al 15%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado.

QDF050	Remate para cubierta plana no transitable, no ventilada, Deck, con una pendiente del 1% al 15%, con chapa plegada de acero galvanizado prelacado.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo y colocación del remate. – Fijación mecánica. – Colocación de la junta de estanqueidad.
----------------------------	---	--

9.21. Lucernario de placas translúcidas, en cubierta plana.

QLL010	Lucernario de placas translúcidas, en cubierta plana.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Colocación y fijación de las placas. – Resolución del perímetro interior y exterior del conjunto. – Sellado elástico de juntas.
----------------------------	---	--

Durante todas las fases de ejecución.

Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ No se trabajará cuando la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. ▪ No se trabajará con condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor. ▪ Se dispondrá de los sistemas de protección de huecos horizontales necesarios.	– YCL16o – YCHo2o
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La zona de trabajo se mantendrá en perfectas condiciones de orden y limpieza.	
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Las piezas se transportarán suspendidas de dos puntos mediante eslingas.	

Fase de ejecución		Colocación y fijación de las placas.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Sobreesfuerzo.	▪ Para coger el peso se mantendrá en todo momento la espalda recta y para cargarlo o transportarlo se hará en posición erguida pegándolo al cuerpo.	

9.22. Borde lateral de cubierta revestido con perfil vierteaguas de aluminio lacado.

QRB010	Borde lateral de cubierta revestido con perfil vierteaguas de aluminio lacado.
---------------	--

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Limpieza y preparación de la superficie. – Replanteo. – Corte, colocación y fijación del perfil.
----------------------------	---	---

Fase de ejecución		Corte, colocación y fijación del perfil.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se seguirá el procedimiento de trabajo y se evitarán las prisas.	

9.23. Arqueta sifónica, de polipropileno.

UAA012	Arqueta sifónica, de polipropileno.
---------------	-------------------------------------

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo. – Excavación con medios mecánicos. – Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. – Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. – Colocación de la arqueta prefabricada. – Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. – Conexionado de los colectores a la arqueta. – Colocación de la tapa y los accesorios. – Relleno del trasdós. – Comprobación de su correcto funcionamiento. – Realización de pruebas de servicio.
	MAQUINARIA	
mq01reto2ob	Retrocargadora sobre neumáticos.	
	EQUIPOS AUXILIARES	
au00auh02o	Canaleta para vertido del hormigón.	
au00auh04o	Vibrador de hormigón, eléctrico.	
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	

Fase de ejecución		Replanteo.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	– YSM005

Fase de ejecución		Excavación con medios mecánicos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Para pasar sobre una excavación abierta, no se saltará de un lado a otro de la misma.	– YCB040
	Caída de objetos por desplome.	▪ No se acopiará la tierra en zonas situadas a menos de 2 m del borde de la excavación.	

Fase de ejecución		Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La superficie del fondo de la excavación se dejará plana y libre de obstáculos.	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 60 cm.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	

Fase de ejecución		Relleno del trasdós.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	▪ Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones.	– YCBo6o

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.	

9.24. Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, de tubo de PVC.

UAC010	Colector enterrado en terreno no agresivo, con refuerzo bajo calzada, de tubo de PVC.
---------------	---

FICHAS RELACIONADAS	AGENTES Y EQUIPOS INTERVINIENTES	Fases de ejecución: – Replanteo del recorrido del colector. – Presentación en seco de los tubos. – Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. – Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. – Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. – Ejecución del relleno envolvente. – Realización de pruebas de servicio.
	MAQUINARIA	
mqq1reto2ob	Retrocargadora sobre neumáticos.	
	EQUIPOS AUXILIARES	
au00auho4o	Vibrador de hormigón, eléctrico.	
	PROTECCIONES COLECTIVAS	
YSM0o5	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.	

Durante todas las fases de ejecución.			
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas a distinto nivel.	▪ Se señalizará el borde de la excavación.	– YSM0o5
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ El interior de la excavación se mantendrá limpio.	

Fase de ejecución		Replanteo del recorrido del colector.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Pisadas sobre objetos.	▪ La zona de trabajo se mantendrá limpia de materiales y herramientas.	

Fase de ejecución		Presentación en seco de los tubos.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	▪ Los tubos se acopiarán sobre durmientes, en una superficie lo más horizontal posible. ▪ Los tubos no se acopiarán en los bordes de las excavaciones.	

Fase de ejecución		Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de personas al mismo nivel.	▪ La plataforma de trabajo desde la que se ejecutarán los trabajos de vertido y vibrado del hormigón tendrá una anchura mínima de 6o cm.	
	Golpe y corte por objetos o herramientas.	▪ Se comprobará que en las zonas a hormigonar no hay objetos punzantes.	

Fase de ejecución		Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Atrapamiento por objetos.	▪ Para colocar los tubos en el interior de la zanja se emplearán cuerdas guía, equipos y maquinaria adecuados para ello.	
	Caída de objetos desprendidos.	▪ Los tubos se atarán en dos puntos para su descenso. ▪ Se evitará la presencia de trabajadores en el interior de la excavación, bajo la vertical de riesgo de caída de materiales.	

Fase de ejecución		Ejecución del relleno envolvente.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Caída de objetos por desplome.	▪ Los materiales de relleno no se acopiarán en los bordes de las excavaciones.	– YCBo6o

Fase de ejecución		Realización de pruebas de servicio.	
Cód.	Riesgos	Medidas preventivas a adoptar	Sistemas de protección colectiva y señalización
	Otros.	▪ Previamente a la realización de las pruebas de servicio, se comprobará que no ha quedado ningún elemento accesible a terceros que, manipulado de forma inoportuna, pueda dar lugar a imprevistos.	



DOCUMENTO N° 6.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.....	6
2.1. Normativa de carácter general.....	6
2.2. X. Control de calidad y ensayos.....	8
2.2.1. XE. Estructuras de hormigón.....	9
2.2.2. XM. Estructuras metálicas.....	9
2.2.3. XS. Estudios geotécnicos.....	9
3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	12
4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.....	14
5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.....	24
6. VALORACIÓN ECONÓMICA.....	26

Anejo: Plan de Control de Calidad



1. INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

1. INTRODUCCIÓN.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Normativa de carácter general

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada por:

Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley 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

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada por:

Ley de calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 18 de octubre de 2008 Modificado por: Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009 Modificado por: Real Decreto 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 Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010 Modificado por: Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010 Modificado por: Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 30 de julio de 2010 Modificado por: Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado. Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 27 de junio de 2013 Modificado por: Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 27 de diciembre de 2019 Modificado por: Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 15 de junio de 2022
Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología. Modificado por: Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007 Corrección de errores: Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 25 de enero de 2008 Modificado por: Real Decreto 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

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010 Modificado por: Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010 Modificado por: Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 30 de julio de 2010 Modificado por: Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado. Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006. B.O.E.: 27 de junio de 2013 Modificado por: Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 27 de diciembre de 2019 Modificado por: Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 15 de junio de 2022
Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 19 de octubre de 2006 Desarrollada por: Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 25 de agosto de 2007 Corrección de errores. B.O.E.: 12 de septiembre de 2007 Modificada por: Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009 Modificada por: Modificación del 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 Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010
Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E.: 2 de junio de 2021

2.2. X. Control de calidad y ensayos

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Regulación del control de calidad en la construcción

Decreto 209/2014, de 28 de octubre, del Departamento de Empleo y Políticas Sociales.

B.O.P.V.: 19 de noviembre de 2014

Desarrollado por:

Orden sobre control térmico y calidad del aire del edificio

Orden de 17 de marzo de 2023, del Departamento de Planificación Territorial, Vivienda y Transporte.

B.O.P.V.: 3 de abril de 2023

2.2.1. XE. Estructuras de hormigón

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes.

B.O.E.: 2 de febrero de 2024

2.2.2. XM. Estructuras metálicas

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes.

B.O.E.: 2 de febrero de 2024

2.2.3. XS. Estudios geotécnicos

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DIEo6o		Desmontaje de red de distribución eléctrica interior.	1,0o Ud
FASE	1	Clasificación y etiquetado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Identificación.	1 por unidad	▪ Ausencia de etiqueta.
FASE	2	Acopio de los materiales a reutilizar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Acopio.	1 por unidad	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.
FASE	3	Retirada y acopio de los restos de obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Acopio.	1 por unidad	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.
DISo11		Demolición de colector enterrado, con medios mecánicos.	16,oo m
DISo2o		Demolición de arqueta.	4,oo Ud
FASE	1	Retirada y acopio de escombros.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por colector	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.
DISo31		Desmontaje de bajante	35,72 m
DISo4o		Desmontaje de canalón.	127,16 m
FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por bajante	▪ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ▪ Se han vertido en el exterior del recinto.

DQC010	Desmontaje de cobertura de chapas de acero en cubierta inclinada.	1.140,58 m²
DQL030	Desmontaje de lucernario de placas translúcidas.	585,62 m²

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por cobertura	■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto.

ASB010	Acometida general de saneamiento.	4,00 m
--------	-----------------------------------	--------

FASE	1	Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Anchura de la zanja.	1 por zanja	■ Inferior a 81,5 cm.

FASE	2	Presentación en seco de tubos y piezas especiales.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido de la arena en el fondo de la zanja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor de la capa.	1 por acometida	■ Inferior a 10 cm.
3.2	Humedad y compacidad.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
4.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 por colector	■ Existencia de restos o elementos adheridos.	

FASE	5	Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 por acometida	■ Inferior al 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales.
5.2	Limpieza.	1 por acometida	■ Existencia de restos de suciedad.
5.3	Junta, conexión y sellado.	1 por acometida	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 por acometida	■ Inferior a 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IUS055	Pozo de registro prefabricado de hormigón armado con tapa y marco de fundición clase D-400.	4,00 Ud
--------	---	---------

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ± 50 mm.

FASE	2	Colocación de la malla electrosoldada.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las armaduras.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Disposición y longitud de empalmes y anclajes.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Recubrimientos de las armaduras.	1 por unidad	■ Variaciones superiores al 15%.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 25 cm.
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.
3.3	Cota de la solera.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ± 30 mm.

FASE	4	Montaje.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1		Unión entre piezas.	1 por unidad	■ Inexistencia de juntas expansivas de sellado.

FASE	5	Formación del canal en el fondo del pozo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 por unidad	■ Inferior al 5%.

FASE	6	Conexionado de los colectores al pozo.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Conexiones de los tubos.		1 por tubo	■ Entrega de tubos insuficiente. ■ Fijación defectuosa.
6.2	Desnivel entre el colector de entrada y el de salida.		1 por unidad	■ Inexistencia de desnivel. ■ Desnivel negativo.

FASE	7	Colocación de los pates.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Distancia entre pates.	1 por unidad	■ Inferior a 30 cm. ■ Superior a 40 cm.
7.2	Distancia del pate superior a la boca de acceso.	1 por unidad	■ Inferior a 40 cm. ■ Superior a 50 cm.

FASE	8	Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Espesor.	1 por unidad	■ Inferior a 20 cm.
8.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	9	Colocación de marco, tapa de registro y accesorios.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
9.1	Marco, tapa y accesorios.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
9.2	Enrasado de la tapa con el pavimento.	1 por unidad	■ Variaciones superiores a ±5 mm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

IEHo15Cable eléctrico para baja tensión "PRYSMIAN GROUP" o similar348,65 m

FASE	1	Tendido del cable.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sección de los conductores.	1 por cable	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Colores utilizados.	1 por cable	■ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	2	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Conexionado.	1 por circuito de alimentación	■ Falta de sujeción o de continuidad. ■ Secciones insuficientes para las intensidades de arranque.

ISBo20Bajante vista en el exterior del edificio para aguas pluviales.35,72 m

FASE	1	Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de la bajante.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones, aplomado y trazado.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 10 m	■ No se han respetado.
1.4	Situación de los elementos de sujeción.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.5	Separación entre elementos de sujeción.	1 cada 10 m	■ Superior a 150 cm.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Disposición, tipo y número.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Piezas de remate.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Desplome.	1 cada 10 m	■ Superior al 1%.
4.3	Limpieza de las uniones entre piezas.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.
4.4	Juntas entre piezas.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Colocación irregular.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

ISCO10Canalón visto desarrollo mínimo 600 mm de piezas preformadas.127,16 m

FASE	1	Replanteo del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Longitud del tramo.	1 cada 20 m	■ Superior a 10 m.
1.3	Distancia entre bajantes.	1 cada 20 m	■ Superior a 20 m.

FASE	2	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Distancia entre abrazaderas.	1 cada 20 m	■ Superior a 50 cm.

FASE	3	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Pendientes.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Solape.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

QDDo4obCubierta Deck, impermeabilización con láminas de poliolefinas.1.488,60 m²

FASE	1	Corte, ajuste y colocación del aislamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor total.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 70 mm.
1.2	Acabado.	1 cada 100 m²	■ Falta de continuidad o estabilidad del conjunto.

FASE	2	Colocación de la impermeabilización.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de la impermeabilización.	1 cada 100 m²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
2.2	Longitud de los solapes longitudinales y transversales.	1 cada 100 m²	■ Inferior a 12 cm.

FASE	3	Fijación mecánica de la impermeabilización.	
		Verificaciones	Nº de controles
3.1		Número de fijaciones.	1 cada 100 m²
3.2		Separación de la fijación al borde de la lámina.	1 cada 100 m²
			■ Inferior a 3 ud/m².
			■ Inferior a 1 cm.

QDFo4ob

Encuentro de cubierta Deck con lucernario con claraboya.

4,00 Ud

FASE	1	Limpieza y preparación de la superficie.	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Limpieza.	1 por unidad
			■ Presencia de humedad o fragmentos punzantes.

FASE	2	Colocación de la banda de refuerzo.	
		Verificaciones	Nº de controles
2.1		Solapes y entregas.	1 cada 20 m
			■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE	3	Colocación de la banda de terminación.	
		Verificaciones	Nº de controles
3.1		Solapes y entregas.	1 cada 20 m
			■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

QDFo5o

Remate para cubierta Deck en perfil de aluminio prelacado de 0.80 mm .

63,58 m

FASE	1	Fijación mecánica.	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Separación entre fijaciones.	1 por remate
1.2		Solape entre la chapa de remate y las chapas del faldón.	1 por remate
			■ Superior a 50 cm.
			■ Inferior a lo especificado en el proyecto.

QLLo1o

Lucernario de placas translúcidas modelo DANPALON 16/900 Multiceldilla 5 celdas – 6 paredes, espesor 16 mm o similar

32,00 m²

FASE	1	Colocación y fijación de las placas.	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Orden de colocación y disposición.	1 por lucernario
1.2		Número y situación de los elementos de fijación.	1 por lucernario
1.3		Estanqueidad de la fijación.	1 por lucernario
			■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
			■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
			■ Falta de estanqueidad.

FASE	2	Sellado elástico de juntas.	
		Verificaciones	Nº de controles
2.1		Sellado.	1 por lucernario
			■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

QRB01o

Borde lateral de cubierta con perfil.

154,52 m

FASE	1	Corte, colocación y fijación del perfil.	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Colocación del ala de fijación perforada.	1 cada 20 m
			■ No se ha colocado sobre una capa fina de adhesivo.
			■ El adhesivo no cubre completamente el área de contacto.

UAAo12

Arqueta prefabricada.

4,00 Ud

FASE	1	Replanteo.	
		Verificaciones	Nº de controles
1.1		Situación.	1 por unidad
1.2		Dimensiones.	1 por unidad
1.3		Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por unidad
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación con medios mecánicos.	
		Verificaciones	Nº de controles
2.1		Dimensiones y acabado de la excavación.	1 por unidad
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.	
		Verificaciones	Nº de controles
3.1		Superficie de apoyo.	1 por unidad
			■ Falta de planeidad o presencia de irregularidades en el plano de apoyo.

FASE	4	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.	
		Verificaciones	Nº de controles
4.1		Espesor.	1 por unidad
4.2		Condiciones de vertido del hormigón.	1 por unidad
			■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.
			■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	5	Colocación de la arqueta prefabricada.	
		Verificaciones	Nº de controles
5.1		Disposición, tipo y dimensiones.	1 por unidad
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	6	Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta.	
		Verificaciones	Nº de controles
6.1		Situación y dimensiones de los tubos y las perforaciones.	1 por unidad
			■ Falta de correspondencia entre los tubos y las perforaciones para su conexión.

FASE	7	Conexionado de los colectores a la arqueta.	
		Verificaciones	Nº de controles
7.1		Conexiones de los tubos y sellado.	1 por tubo
			■ Entrega de tubos insuficiente.
			■ Fijación defectuosa.
			■ Falta de hermeticidad.

FASE	8	Relleno del trasdós.	
		Verificaciones	Nº de controles
8.1		Tipo y granulometría.	1 por unidad
			■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

enterrado.				32,00 m
bles		Criterios de rechazo		
		■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		
		■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		
		■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 cada 10 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Espesor.	1 por solera	■ Inferior a 10 cm.	
3.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 por solera	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.	

FASE	4	Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Limpieza del interior de los colectores.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos o elementos adheridos.	

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Pendiente.	1 cada 10 m	■ Inferior al 0,50%.	
5.2	Limpieza.	1 cada 10 m	■ Existencia de restos de suciedad.	
5.3	Junta, conexión y sellado.	1 por junta	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

FASE	6	Ejecución del relleno envolvente.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Espesor.	1 cada 10 m	■ Inferior a 30 cm.	

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

GRAo10	Transporte de residuos inertes con contenedor: metales.	15,00 Ud
GRAo10b	Transporte de residuos inertes con contenedor: plásticos.	7,00 Ud
GRAo10c	Transporte de residuos inertes con contenedor: sin clasificar.	4,00 Ud

FASE	1	Carga a camión del contenedor.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Naturaleza de los residuos.	1 por contenedor	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

YCAo2o		Tapa de madera para protección de arqueta abierta.		4,00 Ud
FASE	1	Sujeción del tablero al soporte.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sujeción del tablero.	1 por unidad	■ No ha quedado inmovilizado.	

A. PROTOCOLO DE ENSAYO DE EXTRACCIÓN (PULL-OUT TEST) PARA VALIDACIÓN DE ANCLAJES

El presente documento establece el procedimiento para la realización de ensayos de arrancamiento *in situ*, integrándose en el **Plan de Control de Calidad** de la obra. El objetivo es validar la resistencia característica $F_{ax,Rk}$ del pino existente y confirmar la idoneidad de la profundidad de anclaje propuesta.

1. ALCANCE Y MUESTRERO

- Para que los resultados sean estadísticamente representativos según criterios de ingeniería estructural:
- **Número de ensayos:** Se realizarán un mínimo de **15 extracciones** repartidas en distintas zonas de la cubierta (aleros, cumbrera y zona central).
 - **Elementos de ensayo:** Se utilizarán los mismos tornillos proyectados (mismo diámetro y tipo de rosca).
 - **Condición de la madera:** Los ensayos se realizarán sobre las correas existentes tras la retirada de la chapa antigua, evitando zonas con nudos visibles o fendas (grietas) que no sean representativas del estado general.

2. EQUIPAMIENTO NECESARIO

- **Extractor de anclajes hidráulico:** Equipado con manómetro calibrado (rango preferible 025 kN).
- **Célula de carga digital:** Para registro de la carga máxima de rotura con precisión mínima de 0.1 kN.
- **Puente de reacción:** Para asegurar que la fuerza de extracción sea puramente axial y no introduzca esfuerzos de flexión en el tornillo.

3. PROCEDIMIENTO OPERATIVO

1. **Instalación del testigo:** Se insertará el tornillo en la correa de madera con la profundidad de proyecto (50 mm de penetración de rosca). Se debe emplear un atornillador con limitador de par para no "barrer" la rosca durante la instalación.
2. **Montaje del equipo:** Se posiciona el extractor de modo que el eje del tornillo coincida con el eje del gato hidráulico. El puente de reacción debe apoyarse sobre la madera a una distancia suficiente (mínimo 100 mm) para no interferir en el cono de rotura de las fibras.

3. **Aplicación de carga:** La carga se aplicará de forma continua y gradual, incrementándola a una velocidad aproximada de **1 kN/min**.
4. **Registro de datos:** Se anotará la carga máxima alcanzada en el momento del fallo (arrancamiento o rotura del tornillo).

4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y EVALUACIÓN

Los resultados se tratarán estadísticamente para obtener el valor característico (X_k) de la muestra, aplicando el factor de corrección por tamaño de muestra (k_n):

$F_{ax,test,k} = m - (k_n \times s)$

Donde:

- m : Media aritmética de los valores obtenidos.
- s : Desviación típica de la muestra.
- k_n : Coeficiente estadístico (para $n=15$ $k_n \approx 1.82$).

Criterio de Validación:

El ensayo se considerará **APTO** si el valor obtenido $F_{ax,test,k}$ es igual o superior al valor $F_{ax,Rk}$ utilizado en los cálculos de la memoria técnica (3.77kN para 50 mm de penetración).

5. REGISTRO DE RESULTADOS (INFORME DE CONTROL) Cada punto de

ensayo deberá documentarse en una ficha que incluya:

- Identificación de la correa y posición exacta (coordenadas en planta).
- Estado visual de la madera en el punto de inserción (presencia de resina, humedad aparente).
- Carga de rotura (kN) y modo de fallo (extracción de la rosca, rotura del acero o desgarró de la madera).
- Fotografía del testigo tras la extracción.

En caso de que los valores obtenidos sean inferiores a los proyectados, se procederá al **redimensionado inmediato** de la densidad de fijaciones o al aumento de la profundidad de penetración.

A. ENSAYO DE RESISTENCIA A LA EXTRACCIÓN DE FIJACIONES (PULL-OUT TEST)

Este ensayo verifica la capacidad de carga del conjunto tornillo-placa sobre el soporte de chapa grecada de la cubierta *deck*.

- **Objetivo:** Validar que la fuerza de arrancamiento real supera la carga de succión de viento de diseño con su correspondiente coeficiente de seguridad.
- **Procedimiento:**
 1. Se instalan las fijaciones (tornillo + arandela de reparto) atravesando el aislamiento hasta perforar el ala superior de la chapa grecada.
 2. Se acopla el extractor de fijaciones (fijación tipo "garra") a la cabeza del tornillo o bajo la arandela.
 3. Se aplica una carga axial ascendente mediante gato hidráulico a una velocidad constante (aprox. 10mm/min).
 4. Se registra la carga máxima antes del fallo (desgarro de la chapa o rotura del tornillo).
- **Criterio de Aceptación:** El valor medio de los ensayos debe ser $\geq F_d \times 1.5$ (donde F_d es la carga de cálculo). En edificación industrial, se suele exigir una resistencia mínima de 1.2kN por punto de fijación, salvo cálculo específico más restrictivo.
- **Frecuencia:** Mínimo de 10 ensayos por cada 1,000m² o por cada zona de carga diferenciada (esquinas/perímetros).

B. ENSAYO DE PELADO DE SOLDADURA TERMOPLÁSTICA (PEEL TEST)

Ensayo para verificar la correcta fusión molecular de las láminas de poliolefina (TPO/FPO) realizada mediante soldadura por aire caliente.

- **Objetivo:** Asegurar que la unión soldada es mecánicamente más fuerte que la propia lámina.
- **Procedimiento:**
 1. Se extrae una probeta de 20cm de largo por 5cm de ancho transversal a la línea de soldadura.
 2. Se separan manualmente o mediante mordazas los dos extremos de la solapa (ensayo de pelado a 180°).
 3. Se aplica tracción hasta la rotura.

- **Criterio de Aceptación:** El fallo debe ser de tipo **delaminación** o rotura de la lámina fuera de la zona de soldadura. Si las láminas se separan limpiamente en la zona de contacto (fallo adhesivo), la soldadura es "fría" y se rechaza el tramo. La anchura de soldadura efectiva debe ser $\geq 30\text{mm}$.
- **Frecuencia:** Un ensayo al inicio de cada jornada de trabajo y cada vez que cambien las condiciones ambientales (temperatura/viento) o se ajuste la máquina de soldar.

C. CONTROL DE ESTANQUEIDAD TOTAL: ENSAYO DE LANZA DE AGUA A PRESIÓN

Para cubiertas *deck* (con pendiente habitual $>1\%$), el ensayo de inundación no siempre es viable por sobrecarga estructural. Se propone el ensayo de chorro de agua a presión según norma **UNE 104402**.

- **Objetivo:** Localizar puntos de infiltración en encuentros críticos y juntas.
- **Procedimiento:**
 1. Se proyecta un chorro de agua a presión mínima de **2.5kg/cm²** (bar) mediante lanza con boquilla de 10mm de diámetro.
 2. El chorro se dirige directamente a las soldaduras, perímetros, sumideros y pasos de instalaciones, manteniendo la lanza a una distancia de entre 30y 50cm.
 3. La proyección se mantiene durante un tiempo mínimo de **5 minutos por cada metro lineal** de junta o encuentro.
 4. Simultáneamente, un operario inspecciona el interior del pabellón para detectar goteos o manchas de humedad en la cara inferior de la chapa.
- **Criterio de Aceptación:** Ausencia total de humedad o filtración en el interior tras 24 horas de la finalización de la prueba.
- **Frecuencia:** 100% de los encuentros críticos (petos, lucernarios, bajantes) y un muestreo aleatorio del 25% de las juntas longitudinales de la lámina.

Nota técnica: Dada la naturaleza del TPO, se recomienda complementar estos ensayos mecánicos con una **inspección por punzonamiento manual** (gancho metálico romo) a lo largo de toda la longitud de las soldaduras para detectar falsas uniones antes de la prueba de agua.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la dirección facultativa durante el transcurso de la obra.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad de 7.883,12 Euros.

A continuación se detalla el capítulo de Control de calidad y Ensayos del Presupuesto de Ejecución material (PEM).

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

Presupuesto parcial nº 6 CONTROL DE CALIDAD

Núm.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	Ud	Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta inclinada mediante riego continuo en toda su superficie. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada. Criterio de medición de proyecto: Prueba a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de pruebas realizadas por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	1,000	401,88	401,88
6.2	Ud	Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/UNE-EN ISO 13254:2018, UNE-EN ISO 13255:2018 y UNE-CEN/TS 1329-2:2021.	2,000	135,62	271,24
6.3	Ud	Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. Incluye: Se incluyen todos los materiales y medios necesarios para realizar los ensayos, así como la mano de obra necesaria. Criterio de medición de proyecto: Pruebas y ensayos realizados de forma efectiva.	1,000	2.060,00	2.060,00
6.4	PA	Ud de abono íntegro para ensayos de arrancamiento de los tornillos y las piezas atornilladas a las correas para verificar las hipótesis de cálculo incluidas en la memoria, y, en su caso, establecer las más adecuadas.	1,000	5.150,00	5.150,00
Total presupuesto parcial nº 6 CONTROL DE CALIDAD:					7.883,12

DOCUMENTO N° 7.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	3
2. AGENTES INTERVINIENTES.....	3
2.1. Identificación.....	3
2.1.1. Persona productora de residuos (promotor).....	3
2.1.2. Persona poseedora de residuos (constructor).....	3
2.1.3. Gestor de residuos.....	3
2.2. Obligaciones.....	4
2.2.1. Persona productora de residuos (promotor).....	4
2.2.2. Persona poseedora de residuos (constructor).....	5
2.2.3. Gestor de residuos.....	6
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....	6
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....	7
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	8
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	11
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	12
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	13
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	13
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	14
11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA.....	15
12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	15
13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	16

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Decreto 112/2012. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto , situado en .

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	
Proyectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 344.246,27€.

2.1.1. Persona productora de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de persona productora del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica titular que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. La persona importadora o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2. Persona poseedora de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Persona Poseedora de los Residuos, siendo responsabilidad de la Persona productora de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por la Persona productora de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Persona productora de residuos (promotor)

El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022. Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

- a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.
- b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.
- c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte de la persona poseedora de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
8. Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Decreto 112/2012. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiendo cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En las obras de demolición, deberán retirarse los residuos, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, garantizando la retirada de, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

En su caso, se dispondrá de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, la persona poseedora de residuos queda obligada a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

2.2.2. Persona poseedora de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

La persona poseedora de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí misma, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligada a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, la persona poseedora de los residuos estará obligada a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, la persona poseedora deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir a la persona poseedora de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

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

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de febrero de 2008

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, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos
Directiva (UE) 2018/851, de 30 de mayo de 2018, del Parlamento Europeo y del Consejo.
Diario Oficial de la Unión Europea: 14 de junio de 2018

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 8 de julio de 2020

Real Decreto sobre las garantías financieras en materia de residuos
Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 1 de abril de 2022
Texto consolidado

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 9 de abril de 2022

Completada por:
Criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
Orden TED/646/2023, de 9 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 22 de junio de 2023

Real Decreto de envases y residuos de envases
Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2024-2035
Resolución de 14 de enero de 2025, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
B.O.E.: 22 de enero de 2025

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Decreto 112/2012, de 26 de junio, del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.
B.O.P.V.: 3 de septiembre de 2012

Ley de administración ambiental de Euskadi
Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de la Presidencia del Gobierno del País Vasco.
B.O.P.V.: 31 de diciembre de 2021
B.O.E.: 21 de enero de 2022

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El "Decreto 112/2012. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", considera:

La gestión de tierras y rocas procedentes de una obra de construcción o demolición en un relleno se regulará por lo dispuesto en la normativa de la Comunidad Autónoma del País Vasco por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

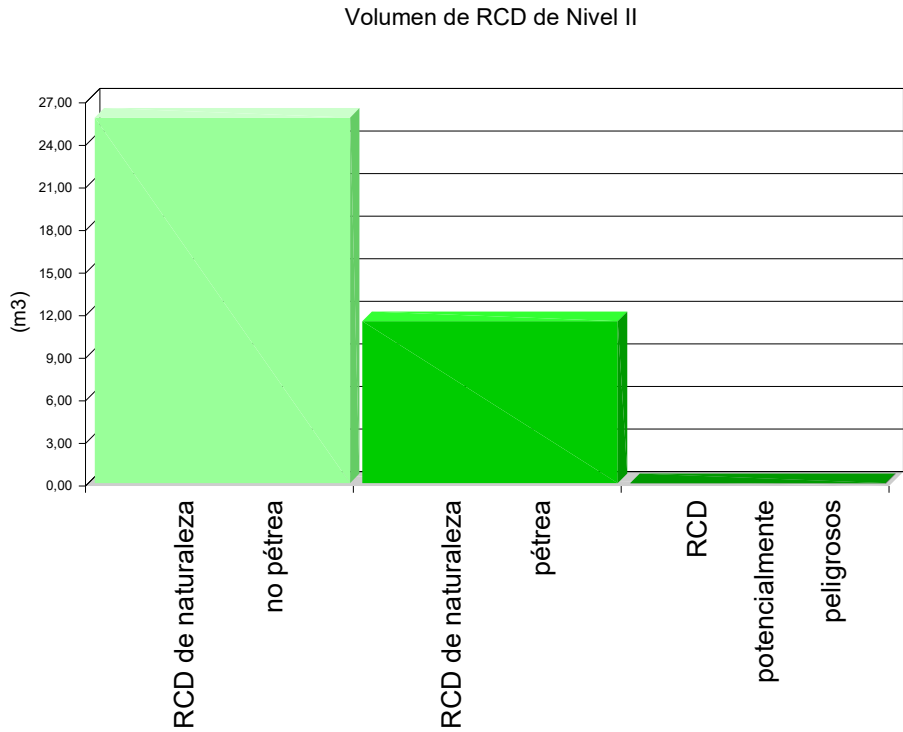
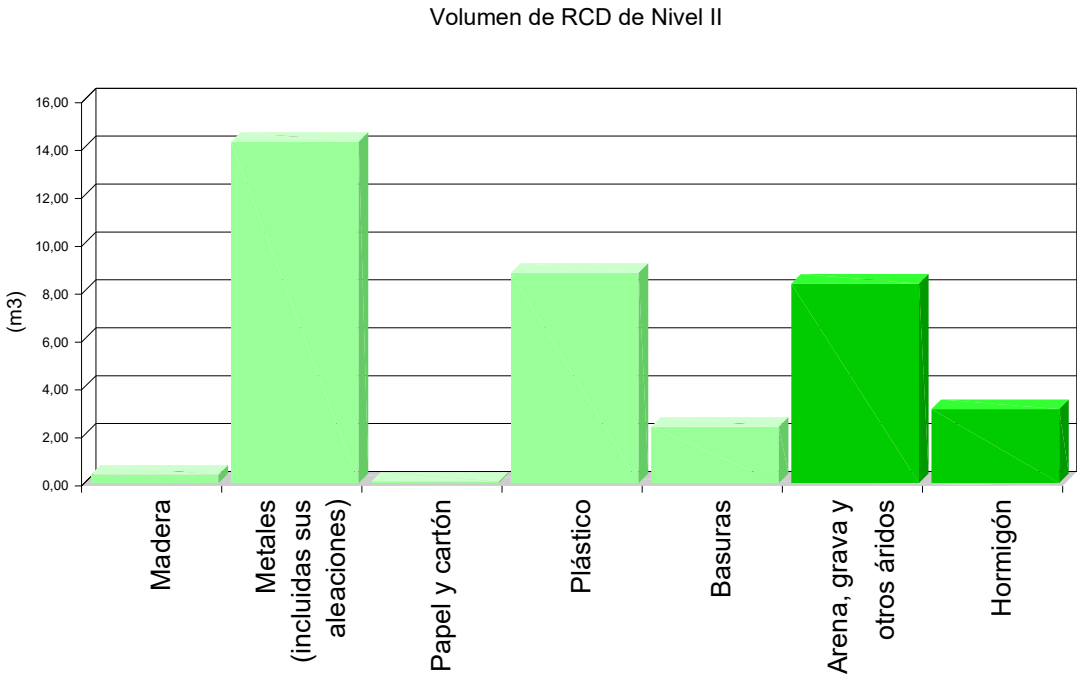
Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

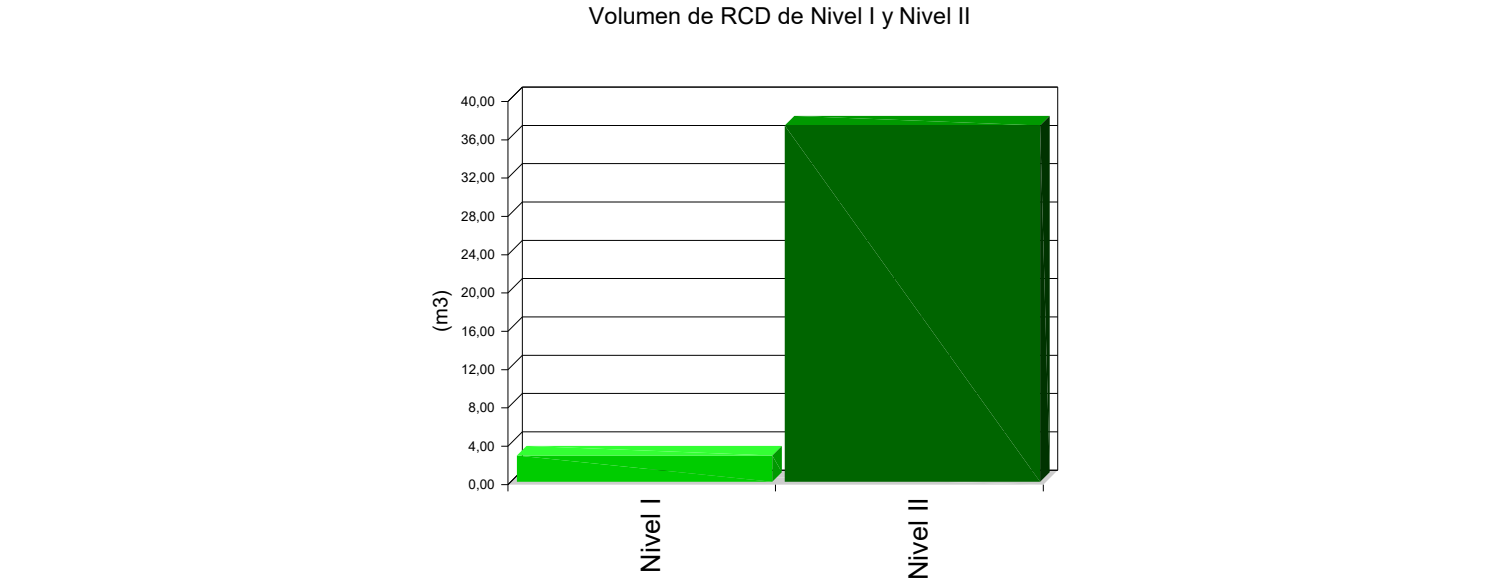
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,60	4,378	2,736
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,373	0,339
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos.	15 01 04	0,60	0,000	0,000
Aluminio.	17 04 02	1,50	4,380	2,920
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	23,789	11,328
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,038	0,051
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	5,265	8,775
5 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	1,296	2,160
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,278	0,185
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,032	0,021
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	13,292	8,308
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	4,636	3,091

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	4,378	2,736
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,373	0,339
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	28,169	14,248
4 Papel y cartón	0,038	0,051
5 Plástico	5,265	8,775
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	1,574	2,345
RCD de naturaleza pétreo		

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
1 Arena, grava y otros áridos	13,324	8,329
2 Hormigón	4,636	3,091
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	0,000	0,000





6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	4,378	2,736
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,373	0,339
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNP	0,000	0,000
Aluminio.	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNP	4,380	2,920
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNP	23,789	11,328
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,038	0,051
4 Plástico					

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	5,265	8,775
5 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,296	2,160
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,278	0,185
RCD de naturaleza pétrea					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,032	0,021
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	13,292	8,308
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	4,636	3,091
<i>Notas:</i> <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i> <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i> <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i> <i>RPs: Residuos peligrosos</i>					

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación de residuos para el total de la obra supere las cantidades expresadas en la siguiente tabla:

TIPO DE RESIDUO		TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	Separación obligatoria en obra y entrega a Gestor Autorizado
Fracciones minerales	Hormigón LER 17 01 01	4,64	> 10	NO OBLIGATORIA
	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos LER 17 01 02, LER 17 01 03	0,00	> 10	NO OBLIGATORIA
	Piedra LER 17 05 04	0,00	---	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones) LER 17 04		28,17	---	OBLIGATORIA
Madera LER 17 02 01		0,37	---	OBLIGATORIA
Plástico LER 17 02 03		5,27	---	OBLIGATORIA
Vidrio LER 17 02 02		0,00	> 0,25	NO OBLIGATORIA
Yeso LER 17 08 02		0,00	---	OBLIGATORIA
Papel y cartón LER 15 01 01		0,04	> 0,25	NO OBLIGATORIA

Cuando el peso estimado de la fracción de hormigón o de la fracción de ladrillos/tejas/cerámicos/azulejos supere los umbrales de la tabla anterior, dichas fracciones deberán separarse de las fracciones minerales.

En aquellos casos en que sea obligatoria la clasificación en obra de las fracciones de los residuos de construcción y demolición, se acreditará documentalmente esta obligación mediante la entrega a los gestores autorizados con el fin de solicitar la devolución de la garantía correspondiente.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.

- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).

- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 150.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	344.246,27€
---	-------------

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	4,378	2,736	4,00		
Total Nivel I				150,000 ^(a)	0,04
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétreo	17,960	11,420	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	35,419	25,758	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,000	0,000	10,00		
Total Nivel II	53,379	37,178		688,49 ^(a)	0,20
Total				838,49	0,24
Notas: ^(a) Entre 150,00€ y 60.000,00€. ^(a) Como mínimo un 0.2 % del PEM.					

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	516,37	0,15

TOTAL:	1.354,86€	0,39
--------	-----------	------

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En

LA PERSONA PRODUCTORA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Residuos de construcción y demolición

1.- DESMONTAJE DE CUBIERTA ACTUAL Y DE OTROS ELEMENTOS EN EL EDIFICIO

DQC010	Desmontaje de cobertura de chapas de acero en cubierta inclinada.					1.140,577 m²
Código	Descripción	Peso (Kg/m²)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m²)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 04 05	Residuos generados	20,590	2,100	9,805	23.484,480	11.183,357
17 06 04	Hierro y acero.					
	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	1,136	0,600	1,893	1.295,695	2.159,112
	Subtotal	21,726	1,857	11,698	24.780,175	13.342,469
DQL030	Desmontaje de lucernario de placas translúcidas.					585,620 m²
Código	Descripción	Peso (Kg/m²)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m²)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
	Residuos generados					
17 02 03	Plástico.	7,200	0,600	12,000	4.216,464	7.027,440
17 04 02	Aluminio.	7,460	1,500	4,973	4.368,725	2.912,288
17 04 05	Hierro y acero.	0,200	2,100	0,095	117,124	55,634
	Subtotal	14,860	0,871	17,068	8.702,313	9.995,362
DIS040	Desmontaje de canalón.					127,160 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 09 04	Residuos generados					
	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,679	1,500	1,119	213,502	142,292
DIS031	Desmontaje de bajante					35,720 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 09 04	Residuos generados					
	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,320	1,500	0,880	47,150	31,434
DIE060	Desmontaje de red de distribución eléctrica interior.					1,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
0101.0101	Resolución de problemas sobrevenidos en desmontaje de cubierta por desconocimiento de su estado actual					1,000 PA
Código	Descripción	Peso (Kg/PA)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/PA)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)

Residuos de construcción y demolición

Resumen: 1.- DESMONTAJE DE CUBIERTA ACTUAL Y DE OTROS ELEMENTOS EN EL EDIFICIO

Código	Descripción	Densidad apa... (Kg/l)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados				
17 02 03	Plástico.	0,600	4.216,464	7.027,440
17 04 02	Aluminio.	1,500	4.368,725	2.912,288
17 04 05	Hierro y acero.	2,100	23.601,604	11.238,991
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	0,600	1.295,695	2.159,112
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,500	260,652	173,726
	Subtotal	1,435	33.743,140	23.511,557
Total		1,435	33.743,140	23.511,557

Residuos de construcción y demolición

2.- CUBIERTA DECK

QDD040b		Cubierta Deck, impermeabilización con láminas de poliolefinas.				1.488,597 m²
Código	Descripción	Peso (Kg/m²)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m²)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 04 05	Residuos generados Hierro y acero.	0,114	2,100	0,054	169,700	80,384
15 01 01	Envases					
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,003	0,750	0,004	4,466	5,954
17 02 03	Plástico.	0,025	0,600	0,042	37,215	62,521
	Subtotal	0,028	0,609	0,046	41,681	68,475
QDF050		Remate para cubierta Deck en perfil de aluminio prelacado de 0.80 mm .				63,580 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 04 05	Residuos generados Hierro y acero.	0,021	2,100	0,010	1,335	0,636
	Envases					
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,006	0,750	0,008	0,381	0,509
17 02 03	Plástico.	0,009	0,600	0,015	0,572	0,954
	Subtotal	0,015	0,651	0,023	0,953	1,463
QRB010		Borde lateral de cubierta con perfil.				154,520 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 09 04	Residuos generados Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,013	1,500	0,009	2,009	1,391
17 04 02	Aluminio.	0,043	1,500	0,029	6,644	4,481
	Subtotal	0,056	1,474	0,038	8,653	5,872
17 02 03	Envases Plástico.	0,011	0,600	0,018	1,700	2,781
02.01.01		Resolución de imprevistos en estructura de madera o en encuentros con fachadas				1,000 P.A.
Código	Descripción	Peso (Kg/P.A.)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/P.A.)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
02.01.02		Bolsa económica por potenciales variaciones en tipologías, marcas, modelos y elementos comerciales propuestos				1,000 P.A.
Código	Descripción	Peso (Kg/P.A.)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/P.A.)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)

Residuos de construcción y demolición

Resumen: 2.- CUBIERTA DECK

Código	Descripción	Densidad apa... (Kg/l)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados				
17 04 02	Aluminio.	1,483	6,644	4,481
17 04 05	Hierro y acero.	2,111	171,035	81,020
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,444	2,009	1,391
	Subtotal	2,068	179,688	86,892
	Envases			
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,750	4,847	6,463
17 02 03	Plástico.	0,596	39,487	66,256
	Subtotal	0,610	44,334	72,719
Total		1,404	224,022	159,611

Residuos de construcción y demolición

3.- LUCERNARIOS

QLL010		Lucernario de placas translúcidas modelo DANPALON 16/900 Multiceldilla 5 celdas – 6 paredes, espesor 16 mm o similar				32,000 m²
Código	Descripción	Peso (Kg/m²)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m²)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 09 04	Residuos generados					
	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,004	1,500	0,003	0,128	0,096
15 01 01	Envases					
	Envases de papel y cartón.	0,063	0,750	0,084	2,016	2,688
17 02 03	Plástico.	0,020	0,600	0,033	0,640	1,056
	Subtotal	0,083	0,709	0,117	2,656	3,744
QDF040b		Encuentro de cubierta Deck con lucernario con claraboya.				4,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 09 04	Residuos generados					
	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,980	1,500	0,653	3,920	2,612
17 02 03	Plástico.	0,168	0,600	0,280	0,672	1,120
17 04 05	Hierro y acero.	1,613	2,100	0,768	6,452	3,072
	Subtotal	2,761	1,623	1,701	11,044	6,804
15 01 01	Envases					
	Envases de papel y cartón.	0,172	0,750	0,229	0,688	0,916
17 02 01	Madera.	0,257	1,100	0,234	1,028	0,936
17 02 03	Plástico.	0,378	0,600	0,630	1,512	2,520
	Subtotal	0,807	0,738	1,093	3,228	4,372

Residuos de construcción y demolición

Resumen: 3.- LUCERNARIOS

Código	Descripción	Densidad apa... (Kg/l)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados				
17 02 03	Plástico.	0,600	0,672	1,120
17 04 05	Hierro y acero.	2,100	6,452	3,072
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,495	4,048	2,708
	Subtotal	1,619	11,172	6,900
Envases				
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,750	2,704	3,604
17 02 01	Madera.	1,098	1,028	0,936
17 02 03	Plástico.	0,602	2,152	3,576
	Subtotal	0,725	5,884	8,116
Total		1,136	17,056	15,016

Residuos de construcción y demolición

4.- EVACUACIÓN DE PLUVIALES

ISC010	Canalón visto desarrollo mínimo 600 mm de piezas preformadas.					127,160 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 04 02	Residuos generados Aluminio.	0,018	1,500	0,012	2,289	1,526
17 02 03	Envases Plástico.	0,009	0,600	0,015	1,144	1,907
ISB020	Bajante vista en el exterior del edificio para aguas pluviales.					35,720 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 04 02	Residuos generados Aluminio.	0,065	1,500	0,043	2,322	1,536
17 02 03	Envases Plástico.	0,012	0,600	0,020	0,429	0,714
DIS011	Demolición de colector enterrado, con medios mecánicos.					16,000 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
01 04 09	Residuos generados Residuos de arena y arcillas.	830,000	1,600	518,750	13.280,000	8.300,000
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	273,178	1,500	182,119	4.370,848	2.913,904
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0,723	1,500	0,482	11,568	7,712
	Subtotal	1.103,901	1,574	701,351	17.662,416	11.221,616
DIS020	Demolición de arqueta.					4,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
UAA012	Arqueta prefabricada.					4,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 05 04	Residuos generados Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	1.094,588	1,600	684,118	4.378,352	2.736,472
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,453	1,500	0,302	1,812	1,208
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	7,997	1,500	5,331	31,988	21,324
	Subtotal	1.103,038	1,599	689,751	4.412,152	2.759,004
15 01 01	Envases Envases de papel y cartón.	0,190	0,750	0,253	0,760	1,012
UAC010	Colector enterrado.					32,000 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 02 03	Residuos generados Plástico.	0,379	0,600	0,632	12,128	20,224
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	1,352	1,500	0,901	43,264	28,832
	Subtotal	1,731	1,129	1,533	55,392	49,056
15 01 01	Envases Envases de papel y cartón.	0,021	0,750	0,028	0,672	0,896
15 01 04	Envases metálicos.	0,001	0,600	0,002	0,032	0,064
17 02 01	Madera.	0,056	1,100	0,051	1,792	1,632
17 02 03	Plástico.	0,004	0,600	0,007	0,128	0,224

Residuos de construcción y demolición

Subtotal		0,082	0,932	0,088	2,624	2,816
ASB010	Acometida general de saneamiento.					4,000 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
	Residuos generados					
01 04 09	Residuos de arena y arcillas.	2,931	1,600	1,832	11,724	7,328
17 02 03	Plástico.	0,379	0,600	0,632	1,516	2,528
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	0,344	1,500	0,229	1,376	0,916
	Subtotal	3,654	1,357	2,693	14,616	10,772
	Envases					
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,021	0,750	0,028	0,084	0,112
15 01 04	Envases metálicos.	0,001	0,600	0,002	0,004	0,008
17 02 01	Madera.	0,056	1,100	0,051	0,224	0,204
17 02 03	Plástico.	0,004	0,600	0,007	0,016	0,028
	Subtotal	0,082	0,932	0,088	0,328	0,352
IUS055	Pozo de registro prefabricado de hormigón armado con tapa y marco de fundición clase D-400.					4,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
	Residuos generados					
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	54,685	1,500	36,457	218,740	145,828
17 04 05	Hierro y acero.	0,164	2,100	0,078	0,656	0,312
	Subtotal	54,849	1,501	36,535	219,396	146,140
	Envases					
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,869	0,750	1,159	3,476	4,636
17 02 01	Madera.	0,068	1,100	0,062	0,272	0,248
17 02 03	Plástico.	0,038	0,600	0,063	0,152	0,252
	Subtotal	0,975	0,759	1,284	3,900	5,136

Residuos de construcción y demolición

Resumen: 4.- EVACUACIÓN DE PLUVIALES

Código	Descripción	Densidad apa... (Kg/l)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
Residuos generados				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	1,500	31,988	21,324
01 04 09	Residuos de arena y arcillas.	1,600	13.291,724	8.307,328
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	1,500	4.636,040	3.090,688
17 02 03	Plástico.	0,600	13,644	22,752
17 04 02	Aluminio.	1,506	4,611	3,062
17 04 05	Hierro y acero.	2,103	0,656	0,312
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	1,600	4.378,352	2.736,472
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,500	11,568	7,712
	Subtotal	1,576	22.368,583	14.189,650
Envases				
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,750	4,992	6,656
15 01 04	Envases metálicos.	0,500	0,036	0,072
17 02 01	Madera.	1,098	2,288	2,084
17 02 03	Plástico.	0,598	1,869	3,125
	Subtotal	0,769	9,185	11,937
Total				
		1,576	22.377,768	14.201,587

Residuos de construcción y demolición

5.- REPOSICIÓN DE INSTALACIONES

IEO030		Canal protectora para alojamiento de cables eléctricos y de telecomunicación.					348,650 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
17 02 03	Residuos generados Plástico.	0,048	0,600	0,080	16,735	27,892	
III075		Campana LED para industria. Instalación suspendida.					4,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
15 01 01	Envases						
17 02 01	Envases de papel y cartón.	0,700	0,750	0,933	2,800	3,732	
17 02 01	Madera.	0,170	1,100	0,155	0,680	0,620	
17 02 03	Plástico.	0,015	0,600	0,025	0,060	0,100	
	Subtotal	0,885	0,795	1,113	3,540	4,452	
IEH015		Cable eléctrico para baja tensión "PRYSMIAN GROUP" o similar					348,650 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
15 01 01	Envases						
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,065	0,750	0,087	22,662	30,333	

Residuos de construcción y demolición

Resumen: 5.- REPOSICIÓN DE INSTALACIONES

Código	Descripción	Densidad apa... (Kg/l)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 02 03	Residuos generados			
	Plástico.	0,600	16,735	27,892
15 01 01	Envases			
	Envases de papel y cartón.	0,747	25,462	34,065
17 02 01	Madera.	1,097	0,680	0,620
17 02 03	Plástico.	0,600	0,060	0,100
Subtotal		0,753	26,202	34,785
Total		0,685	42,937	62,677

Residuos de construcción y demolición

6.- CONTROL DE CALIDAD

XRQ010		Prueba de servicio de cubierta.				1,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
C09I160		Prueba de estanqueidad red de saneamiento				2,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
XUX010		Conjunto de pruebas y ensayos complementarios a determinar en obra.				1,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)

Residuos de construcción y demolición

Resumen: 6.- CONTROL DE CALIDAD

Código	Descripción	Densidad apa... (Kg/l)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
Total		0,000	0,000	0,000

Residuos de construcción y demolición

7.- SEGURIDAD Y SALUD

YCA025	Barandilla de seguridad para protección de pozo de registro abierto, durante su construcción.						16,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
17 02 01	Residuos generados Madera.	20,643	1,100	18,766	330,288	300,256	
YCA020	Tapa de madera para protección de arqueta abierta.						4,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
17 02 01	Residuos generados Madera.	9,775	1,100	8,886	39,100	35,544	
YCB030	Vallado perimetral de delimitación de excavaciones abiertas.						32,000 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
17 04 05	Residuos generados Hierro y acero.	0,280	2,100	0,133	8,960	4,256	
YCN020	Pasarela peatonal de circulación en cubierta inclinada.						39,600 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
15 01 01	Envases	0,003	0,750	0,004	0,119	0,158	
17 02 03	Envases de papel y cartón. Plástico.	0,002	0,600	0,003	0,079	0,119	
	Subtotal	0,005	0,715	0,007	0,198	0,277	
YCF033	Sistema provisional de protección de borde de cubierta.						181,460 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
17 02 03	Residuos generados Plástico.	0,429	0,600	0,715	77,846	129,744	
17 02 03	Envases Plástico.	0,056	0,600	0,093	10,162	16,876	
YCH060	Sistema S de red de seguridad para protección de grandes huecos horizontales de forjado.						1.726,197 m²
Código	Descripción	Peso (Kg/m²)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m²)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
17 02 03	Residuos generados Plástico.	0,464	0,600	0,773	800,955	1.334,350	
17 02 03	Envases Plástico.	0,048	0,600	0,080	82,857	138,096	
YID020	Sistema de sujeción y retención.						6,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
YIC010	Casco.						6,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	

Residuos de construcción y demolición

YIJ010	Protector ocular.					6,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
YIM010	Par de guantes.					6,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
YIU005	Ropa de protección.					6,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
YIP010	Calzado de seguridad, protección y trabajo.					6,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
YSS020	Cartel general indicativo de riesgos.					1,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
YSS030	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de advertencia.					1,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
YSS031	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de prohibición.					1,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
YSS032	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de obligación.					1,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
YSS033	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de extinción.					1,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
YSS034	Señal de seguridad y salud en el trabajo, de evacuación, salvamento y socorro.					1,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
YSM005	Cinta de señalización con soportes hincados al terreno.					260,000 m
Código	Descripción	Peso (Kg/m)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 02 03	Residuos generados Plástico.	0,006	0,600	0,010	1,560	2,600
17 04 05	Hierro y acero.	0,002	2,100	0,001	0,520	0,260
	Subtotal	0,008	0,727	0,011	2,080	2,860

Residuos de construcción y demolición

Resumen: 7.- SEGURIDAD Y SALUD				
Código	Descripción	Densidad apa... (Kg/l)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
17 02 01	Residuos generados Madera.	1,100	369,388	335,800
17 02 03	Plástico.	0,600	880,361	1.466,694
17 04 05	Hierro y acero.	2,099	9,480	4,516
	Subtotal Envases	0,697	1.259,229	1.807,010
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,753	0,119	0,158
17 02 03	Plástico.	0,600	93,098	155,091
	Subtotal	0,600	93,217	155,249
Total		0,689	1.352,446	1.962,259

Residuos de construcción y demolición

8.- GESTIÓN DE RESIDUOS

GCA010	Clasificación de residuos de la construcción.						86,310 m³
Código	Descripción	Peso (Kg/m³)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/m³)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
GRA010	Transporte de residuos inertes con contenedor: metales.						15,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
GRA010b	Transporte de residuos inertes con contenedor: plásticos.						7,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
GRA010c	Transporte de residuos inertes con contenedor: sin clasificar.						4,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
GRB010	Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado: metales.						15,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
GRB010b	Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado: plásticos.						7,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	
GRB010c	Canon de vertido por entrega de contenedor con residuos inertes a gestor autorizado: sin clasificar.						4,000 Ud
Código	Descripción	Peso (Kg/Ud)	Densidad aparente (Kg/l)	Volumen (l/Ud)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)	

Residuos de construcción y demolición

Resumen: 8.- GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Descripción	Densidad apa... (Kg/l)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
Total		0,000	0,000	0,000

Residuos de construcción y demolición

Resumen

Código	Descripción	Densidad apa... (Kg/l)	Peso total (Kg)	Volumen total (l)
	Residuos generados			
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	1,500	31,988	21,324
01 04 09	Residuos de arena y arcillas.	1,600	13.291,724	8.307,328
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	1,500	4.636,040	3.090,688
17 02 01	Madera.	1,100	369,388	335,800
17 02 03	Plástico.	0,600	5.127,876	8.545,898
17 04 02	Aluminio.	1,500	4.379,980	2.919,831
17 04 05	Hierro y acero.	2,100	23.789,227	11.327,911
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	1,600	4.378,352	2.736,472
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	0,600	1.295,695	2.159,112
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,500	278,277	185,537
	Subtotal	1,453	57.578,547	39.629,901
	Envases			
15 01 01	Envases de papel y cartón.	0,748	38,124	50,946
15 01 04	Envases metálicos.	0,500	0,036	0,072
17 02 01	Madera.	1,098	3,996	3,640
17 02 03	Plástico.	0,599	136,666	228,148
	Subtotal	0,632	178,822	282,806
	Total	1,447	57.757,369	39.912,707

