

DICIEMBRE 2021

Puerto de Bueu (Pontevedra)

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE MEJORA DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD EN RÚA MONTERO RÍOS Y MUELLE DE PASAJEROS

Arquitecto: Alejandro Rodríguez González



Colaboradora: Combina Social S.L.



Promotora: Portos de Galicia

# ÍNDICE

## I – MEMORIA

### 1 - MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Agentes
- 1.2. Información previa
- 1.3. Descripción del proyecto
- 1.4. Fotografías de estado actual
- 1.5. Autorizaciones
- 1.6. Presupuesto
- 1.7. Plazo de ejecución
- 1.8. Plazo de garantía
- 1.9. Revisión de precios
- 1.10. Programa de trabajos
- 1.11. Declaración de obra completa
- 1.12. Disponibilidad de los terrenos
- 1.13. Clasificación de la obra
- 1.14. Clasificación del contratista
- 1.15. Supervisión técnica
- 1.16. Justificación de la no divisibilidad en lotes

### 2 - MEMORIA URBANÍSTICA

### 3 – MEMORIA CONSTRUCTIVA y de ESTRUCTURA

- 3.1. Sistema de acabados
- 3.2. Sistema de acondicionamiento ambiental
- 3.3. Memoria de cálculo de la estructura
- 3.4. Anexo de cálculo de la estructura

### 4 – CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS

- 4.1. RD 314/2006 CTE
- 4.2. Ley 10/2014, de accesibilidad en Galicia
- 4.3. Decreto 35/2000 Reglamento de Accesibilidad
- 4.4. RD 505/2007
- 4.5. Orden VIV/561/2010
- 4.6. Normativas de obligado cumplimiento

## II – DOCUMENTOS TÉCNICOS ANEXOS AL PROYECTO

- 5 - Estudio de gestión de residuos
- 6 - Estudio básico de seguridad y salud
- 7 - Programa de trabajos

## III – PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

### III.01 – Pliego de cláusulas administrativas

- I - Disposiciones generales*
- II - Disposiciones facultativas*
- III - Disposiciones económicas*

### III.02 – Pliego de condiciones técnicas particulares

- Prescripciones sobre materiales*
- Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra*
- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado*

## **IV – MEDICIÓN Y PRESUPUESTO**

- Precios unitarios: Mano de obra
- Precios unitarios: Maquinaria
- Precios unitarios: Material
- Precios descompuestos
- Medición y Presupuesto

## **V – PLANOS**

**01** – PLANO DE SITUACIÓN PXOM

**02** – PLANO DE EMPLAZAMIENTO. Áreas de actuación. Estado actual

**03** – ACTUACIÓN 1. Estado actual

**04** – ACTUACIÓN 1. Estado reformado

**05** – ACTUACIÓN 2. Estado actual / Estado reformado

**06** – ACTUACIÓN 2. Detalles

**07** – ACTUACIÓN 2. Detalles prefabricados

# I - MEMORIA

## 01 – MEMORIA DESCRIPTIVA

Se redacta este PROYECTO por encargo de:

Ente público **PORTOS DE GALICIA**. C.I.F: Q-6550023-C  
Domicilio social: Pol. Fontiñas, Área Central, 5A, 6º. 15.705 Santiago de Compostela

### 1.1– Agentes.

Los agentes que intervienen en el proyecto son:

#### Promotora:

- Ente público PORTOS DE GALICIA.

#### Arquitecto:

- ALEJANDRO RODRIGUEZ GONZÁLEZ  
*Colegiado COAG: 3176*

#### Colaboradora:

- **COMBINA SOCIAL S.L.** Especialistas en Accesibilidad.  
*(Domiciliada en la rúa Modesto Brocos nº7, bloque 3, bajos, Santiago de Compostela, 15704 de A Coruña).*

#### Coordinador de seguridad y salud:

- ALEJANDRO RODRIGUEZ GONZÁLEZ  
*Colegiado COAG: 3176*

#### Director de obra:

- ALEJANDRO RODRIGUEZ GONZÁLEZ  
*Colegiado COAG: 3176*

### 1.2– Información previa

Este proyecto nace de la necesidad de mejorar la accesibilidad en el área portuaria del municipio, especialmente en el tramo de acceso al muelle de pasajeros desde la rúa de Montero Ríos y en la acera norte de la propia calle en el tramo que va de la rúa Alcalde Johan Carballeira a la rúa Kayrel, coincidente con la actual parada de autobuses.

La rúa de Montero Ríos forma parte de la fachada marítima de la villa, constituye un eje fundamental de su estructura urbana, concentra gran parte de la actividad del municipio y sirve de acceso y conexión con la estación marítima y los diferentes muelles. El actual acceso al muelle de

pasajeros no está claramente diferenciado, se mezcla con el tráfico rodado, tanto del puerto como de la villa y no garantiza un itinerario protegido de ancho suficiente (actualmente 1 m.).

El objetivo fundamental pretendido es la mejora de las condiciones de accesibilidad en el espacio público existente dentro del deslinde público marítimo terrestre del núcleo, garantizando una red de itinerarios accesible y el cumplimiento de la normativa vigente en materia de accesibilidad universal.

El proyecto aquí planteado tiene en consideración todas las intenciones solicitadas, parte de un análisis minucioso de la estructura peatonal principal del área portuaria, para desde ahí y a través de una breve auditoría del estado de dichos itinerarios en materia de accesibilidad, delimitar todas las posibles áreas de intervención. De estas áreas y priorizadas en base a criterios de accesibilidad e importancia urbana y en colaboración con los servicios técnicos de Puertos de Galicia que convocan dicho proyecto, se hace la selección final de los ámbitos cuya mejora es más urgente. Para justificar esta elección se tiene en cuenta la intensidad de uso y el número de obstáculos que presentan y que limitan la movilidad dentro de los itinerarios peatonales principales del área interior del deslinde marítimo terrestre. Se trata de que las actuaciones planteadas solucionen los cruces más importantes del entorno, hasta constituir una red principal de itinerarios lo más amplia posible, respetando en todo el recorrido un nivel de accesibilidad mínimo.

En la situación actual, existen en términos generales, problemas puntuales de pavimentación en las aceras que deberán de ser solucionados mediante actuaciones de mantenimiento, pero que en general respetan los anchos mínimos necesarios y presentan un nivel de accesibilidad aceptable. Sin embargo, en los cruces con los accesos rodados a los muelles, puntos donde los itinerarios peatonales son interrumpidos por la calzada, es en donde se encuentran la mayor parte de los obstáculos que limitan una movilidad cómoda, segura y para tod@s. En estos puntos existen vados sin rampa, con pendiente excesiva, no transversal al sentido de la marcha, sin señalización podotáctil, de ancho insuficiente, con obstáculos en mitad de los itinerarios y pasos de peatones estrechos y excesivamente largos donde el peatón se encuentra desprotegido.

Es por todo ello que Puertos de Galicia, promueve este proyecto. El objeto del proyecto es la realización de los documentos y planos necesarios para la posterior ejecución de los trabajos de acondicionamiento urbano aquí planteados.

Se establecen 2 áreas de actuación:

\_ A.1. La primera coincidente con la Rúa de Montero Ríos a la altura de la Rúa Alcalde Johan Carballeira- Rúa Kayrel, en la conexión de las dos alamedas y donde actualmente se sitúa la parada de autobuses.

\_ A.2. La segunda se refiere al tramo que desde Montero Ríos llega al muelle de pasajeros, pegada al límite este de la playa urbana. Se divide esta en 3 tramos.

\_ A.2.1. Acceso Arenal. Tramo que desde la calle llega a la playa y supone la entrada a la misma.

\_ A.2.2. Arenal. Es el tramo coincidente con el linde Este de la playa hasta el principio de la escollera.

\_ A.2.3. Escollera. Tramo coincidente con la actual acera que discurre sobre la escollera oeste del muelle.

Todas las soluciones propuestas se plantean en base a los criterios de accesibilidad universal y a la vigente normativa específica, que engloba a todos los colectivos de discapacidad así como al resto de usuarios que se benefician directamente de una mejora de la movilidad en el entorno urbano del puerto de Bueu.

## 1.2.2. Normativa Urbanística

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DO CONCELLO DE BUEU  
*Aprobado definitivamente por Orde da Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio en fecha de Setembro de 2017*

## **1.3 – Descripción del proyecto**

Este proyecto, parte de un estudio más amplio, prioriza aquellos puntos dentro del deslinde marítimo terrestre, donde la frecuencia de uso, la importancia urbana y el nivel de gravedad de los obstáculos que limitan la accesibilidad, hacen muy necesaria la intervención. Puntos cuya reparación sirva para completar una red mínima de itinerarios accesibles.

Es por todo ello que, tras un proceso de análisis urbano, auditoría de la accesibilidad y consenso con los técnicos de Portos de Galicia, se ha establecido como fase inicial de las actuaciones en este entorno, fachada marítima-puerto, 2 puntos críticos, cuya resolución puede permitir alcanzar los objetivos previstos y mejorar sustancialmente la accesibilidad a la estación marítima desde el centro del núcleo.

Estos 2 puntos, coincidentes con las áreas de actuación detalladas en el punto anterior, constituyen el conjunto de actuaciones de este primer proyecto de mejora de la accesibilidad en el área portuaria de Bueu.

## **DESCRIPCIÓN DE LAS INTERVENCIONES**

### **\_ ACTUACIÓN 1. A\_1. Rúa de MONTERO RÍOS (Alcalde Johan Carballería-Kayrel)**

La actuación 1 se refiere al cruce del paseo marítimo con la entrada a los muelles de pescadores y la estación marítima, coincidente con la actual parada de autobuses. Pretende dar conexión a los tramos de alameda-paseo existentes por ambos lados, organizar la parada de autobuses, reorganizar el aparcamiento de la isla central, proteger al peatón en la entrada a los muelles de pescadores y garantizar la conexión con la acera del otro lado de la calle objeto.

Intervenciones planteadas de Oeste a Este:

\_ Creación de nuevo paso de peatones de conexión con la villa, al final del paseo de la playa y en línea con la nueva acera de conexión con la estación marítima (A\_2), separándolo ligeramente del cruce de salida del muelle, recortando la acera existente, el parterre y el árbol existente, ampliado la zona verde para proteger la curva y creando un nuevo vado, del otro lado, sin reducir el ancho de acera, ocupando la banda de aparcamiento existente. En el lado de la playa, por no incrementar el coste, se respeta la plataforma única de asfalto a la que se le incorporan los pavimentos podotáctiles de señalización de los vados. Del otro lado de la calle Montero Ríos el vado continúa con el material actual.

\_ Esta área se completa con la señalización del espacio de entrada de vehículos de limpieza (tractores) y de emergencias a la playa, evitando que se aparque en esa área.

\_ El paso que atraviesa la entrada y salida del muelle de departamentos, se separa del vial principal, se ancha y se divide en dos, con la creación de una isleta central, al mismo nivel y sobre el propio asfalto, protegida por parterres laterales. Por detrás de los parterres se reorganiza la reubicación de todos los contenedores de residuos, alejados del tránsito de las personas.

\_ La isleta de la actual parada de autobuses se rehace, situando las paradas, con capacidad para dos autobuses en espera, paralelas al vial, creando una acera ancha, elevada y donde se prevé la ubicación futura de una marquesina de espera, fuera de este proyecto que si prevé una zapata de grandes dimensiones para su futura colocación. El espacio restante entre esta acera y el cierre del área de mantenimiento de barcos, se destina a aparcamiento, reorganizando la banda de aparcamiento entorno al pino existente y situando el vial de circulación pegado a la valla. En sus extremos se reservan dos plazas adaptadas y en la separación con la nueva acera, se plantea la plantación de árboles (abedules) que mejoren la calidad ambiental de conjunto y den sombra en verano. Se emplea un pavimento igual para la acera y el aparcamiento (hormigón) y para romper la monotonía, marcar las diferentes áreas y dar algo de continuidad de material con la alameda este, se proponen, en la acera, bandas de granito rosa porriño.

\_ Con el objetivo de hacer un acceso directo a las traseras del Centro social (muelle de pantalanes) se recorta la alameda de piedra, lo que provoca la eliminación de dos de los árboles y el desplazamiento de dos de los bancos actuales. Se renuevan los dos vados existentes en esta esquina con los pavimentos podotáctiles necesarios y se crea uno nuevo del otro lado de la vía, ocupando la banda de aparcamiento para no reducir el estrecho espacio de acera. Se continúa con los pavimentos existentes a cada lado.

\_ Se reservan otras dos plazas de aparcamiento en este extremo señalizándolas sobre el pavimento existente y con un espacio de transferencia central que deberá de separarse del parterre con el que coincide.

## **\_ ACTUACIÓN 2. A\_2. Acceso al MUELLE DE PASAJEROS.**

Las actuaciones consistirán en dotar el itinerario de un espacio reservado de ancho suficiente de conexión de la fachada marítima de la villa con la estación marítima, desde la entrada a la playa que deberá de garantizar el acceso de vehículos de mantenimiento del arenal, hasta el muelle de embarque de pasajeros, ancheando el tramo de acera existente y generando uno nuevo en el largo coincidente con el arenal, para no reducir el número de plazas de aparcamiento existente. Pasan a detallarse las intervenciones a realizar en cada uno de los tramos.

### **TRAMO 1. A\_2.1. Acceso Arenal**

Se pretende pavimentar mediante solera de hormigón pulido de 15 cm. sobre subbase del mismo espesor como refuerzo, en el acceso a la playa, en continuidad con las otras actuaciones nuevas, de forma que se use como itinerario peatonal compartido en momentos puntuales con el acceso de los vehículos pesados de mantenimiento y limpieza del arenal. Esta plataforma servirá para conectar el final de la alameda con el segundo tramo propuesto que se ejecuta sobre el arenal. Para la ejecución es necesaria la excavación previa y el relleno de toda la superficie mediante gravas debidamente compactadas sobre la que se ejecutará la plataforma de hormigón planteada.

### **TRAMO 2. A\_2.2. Arenal**

Con el objetivo de no reducir el número de las demandadas plazas de estacionamiento en esta área, se planea crear una acera desde la línea de estacionamiento hacia el arenal. Visto el pequeño desnivel existente entre ambas plataformas parece no apropiado plantear una pasarela volada sobre la arena que convierta el espacio bajo ella en un espacio de acumulación de basuras, de difícil limpieza. Por ello se propone la ampliación de la plataforma dura hacia el arenal, mediante la excavación previa, el relleno mediante piedras tipo escollera bien asentadas, el tapado de huecos mayores mediante zahorras de diámetros variables hasta la preparación de una superficie suficientemente plana. Sobre esta se planea ejecutar una solera de 15 cm de espesor medio, encofrada en el lateral hacia el arenal y 15 cm. por encima del nivel del asfalto de la calzada-aparcamiento como formación de bordillo. En la unión con el tramo 1 y con la intención de salvar los 30 cm de diferencia se ejecutará una rampa de conexión de pendiente menor del 6%.

### TRAMO 3. A\_2.3. Escollera

El tramo coincidente con la acera actual es el que mayor complejidad presenta ya que deberá de hacerse volando sobre la escollera. Esta nueva plataforma, elevada respecto de la calzada, aprovechará el nervio de coronación de hormigón en masa de 100x50 cm. como soporte y cimentación de la misma. Se ha estudiado su comportamiento a vuelco y para una **carga máxima de 500 Kg/m<sup>2</sup>** (uso exclusivamente peatonal) es suficiente, pero la solución deberá de garantizar un correcto anclaje al mismo.

Como actualmente existe una acera de 1 m. de ancho es necesario duplicarla hasta crear un itinerario que restando el espacio ocupado por la barandilla de protección del desnivel y los bolardos que impiden que los vehículos invadan la misma, garantice un paso libre de mínimo 180 cm. Además, se prevé colocar la nueva plataforma elevada respecto la calzada, de manera que no sea necesario picar la acera de hormigón actual que pasa a ser la cimentación de la misma. Esto obliga a la creación de una nueva red de imbornales que de salida al agua de lluvia acumulada contra el nuevo bordillo.

Por tratarse de una actuación de mejora de la accesibilidad se ha descartado el empleo de la madera ya que sus deformaciones, con el paso del tiempo, no garantizan un itinerario suficientemente liso y sin resaltes, cómodo para tod@s. Por ello se entiende que el mismo, deberá de ser continuo y resistente al paso del tiempo y el ambiente marino.

Con la intención de reducir los tiempos de montaje y las molestias ocasionadas se propone un sistema de piezas prefabricadas que eviten la creación de encofrados sobre la escollera. Se trata de un sistema a base de piezas prefabricadas de hormigón de 18 cm. de espesor, atornilladas al cimientado como se detalla en los planos adjuntos a esta memoria.

Este nuevo itinerario deberá de contar con una barandilla de altura mínima 90 cm. y la colocación de bolardos cada 151 cm. que impidan que el itinerario quede interrumpido por vehículos estacionados, para los que, además, la resistencia de la pasarela no es la suficiente. La barandilla con el objetivo de no reducir el ancho de paso se planea atornillar por el canto exterior de las losas prefabricadas.

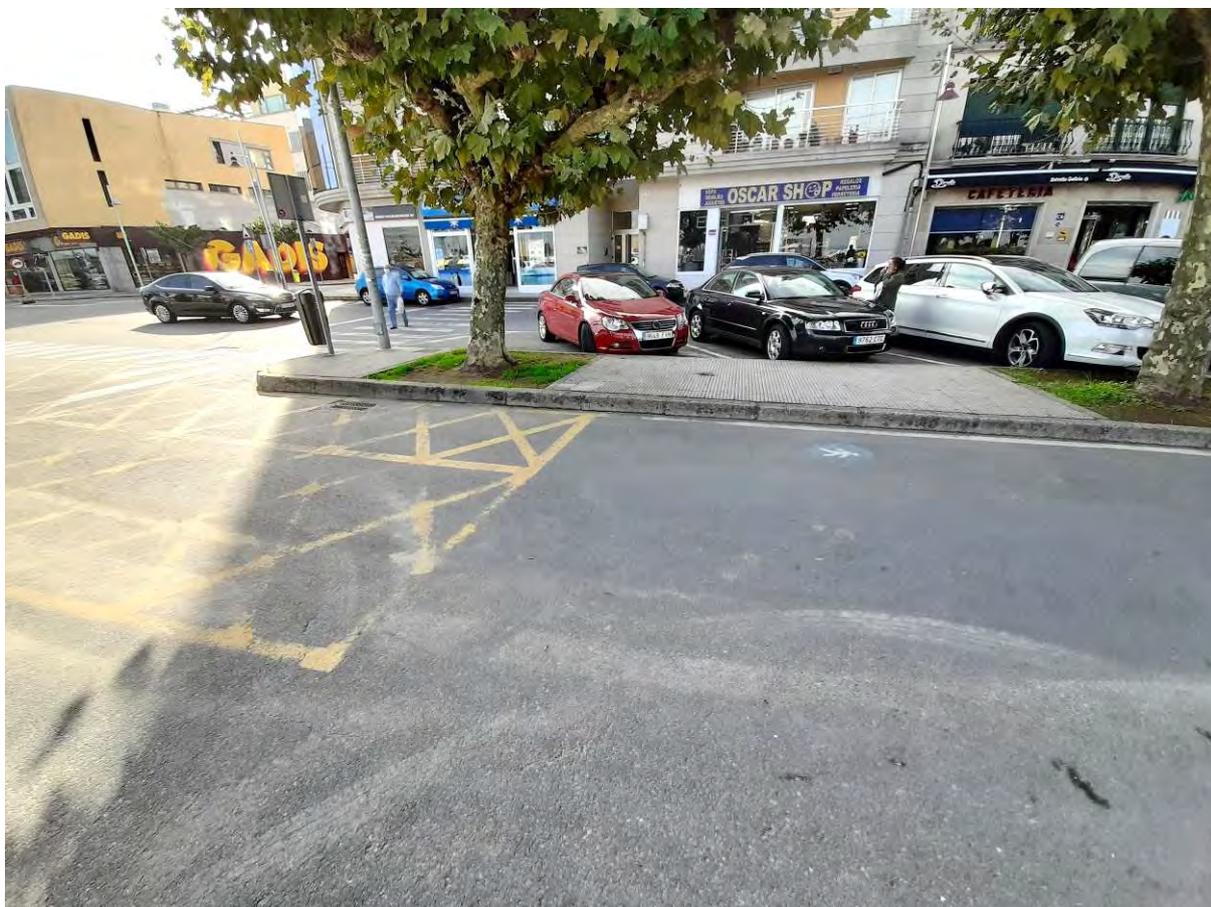
Además, y en este proyecto se contempla la eliminación del acceso a la escalera existente sobre la escollera, como solicitan los servicios técnicos de Portos de Galicia, pero que en caso de ser necesaria, en un futuro, ya que inicialmente se plantea no demolerla, su ajuste a la nueva solución deberá de rellenarse hasta el nuevo nivel de acera o plantear una escalera de mano en la conexión de la existente y la nueva pasarela.

Cabe insistir en que se deberá de asegurar de que **en la nueva pasarela propuesta y sobre todo en la punta del vuelo, no podrán estacionarse nunca vehículos ni acopiarse o almacenarse materiales o instalaciones de apoyo a las actividades portuarias**, ya que la estimación del cálculo se ha hecho para una carga máxima de 500 Kg/m<sup>2</sup> y su uso indebido podría provocar el colapso y vuelco del elemento propuesto. Es por eso que la misma deberá de servir exclusivamente al uso aquí previsto, de recorrido peatonal y estar siempre libre en todo su desarrollo. El técnico redactor del presente proyecto no se hace responsable del uso inapropiado de las estructuras aquí definidas.

## 1.4 – Fotografías del estado actual

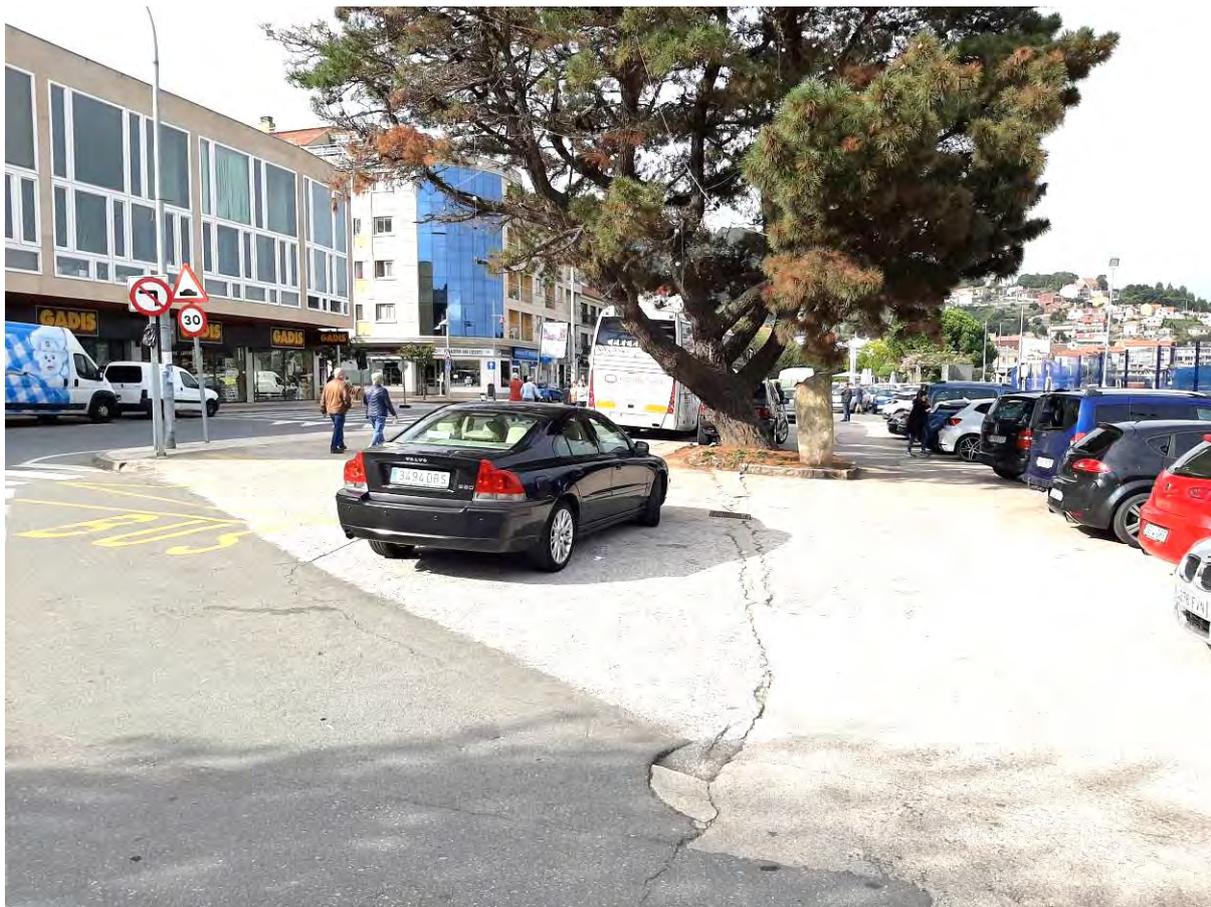
A continuación se refleja la situación actual de las áreas de intervención propuestas.

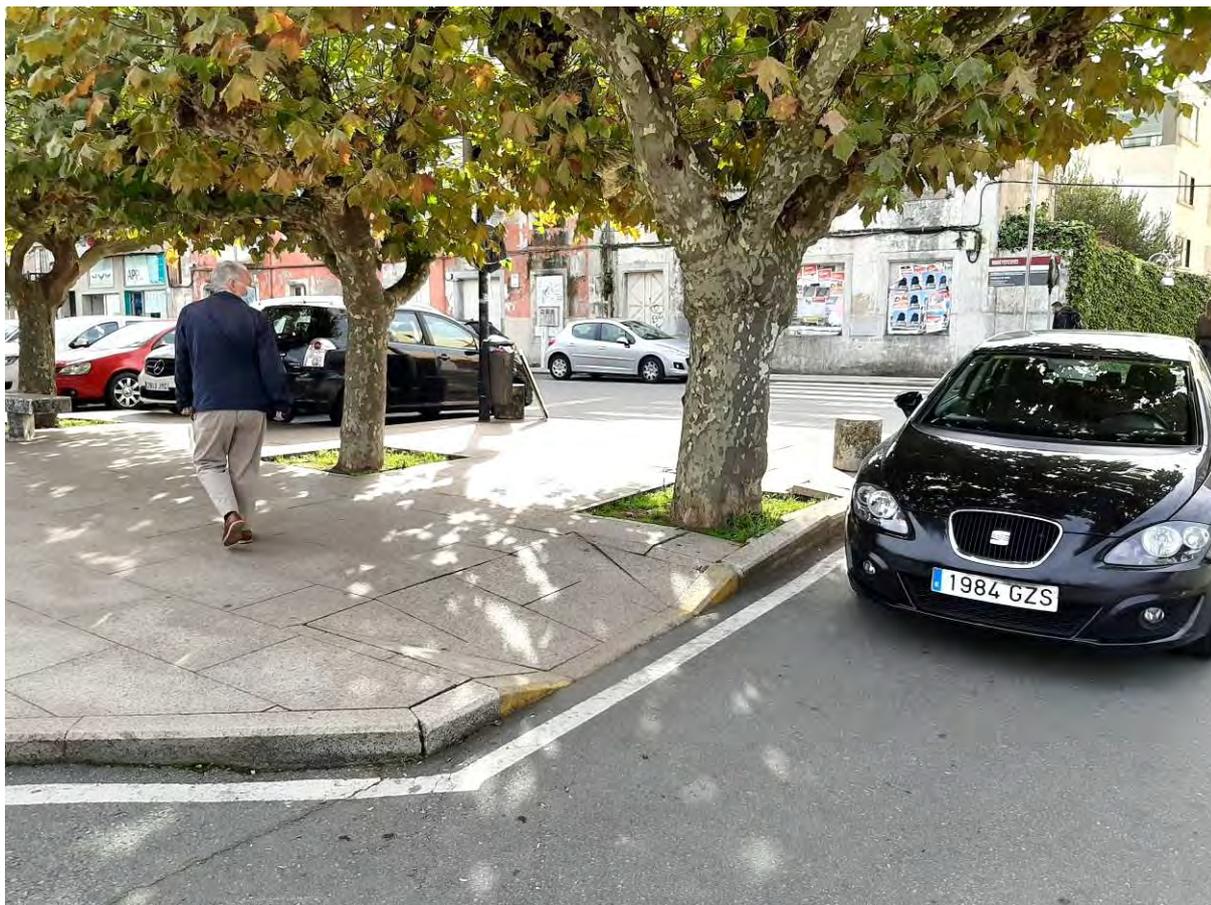
## ACTUACIÓN A\_1. Rúa de MONTERO RÍOS









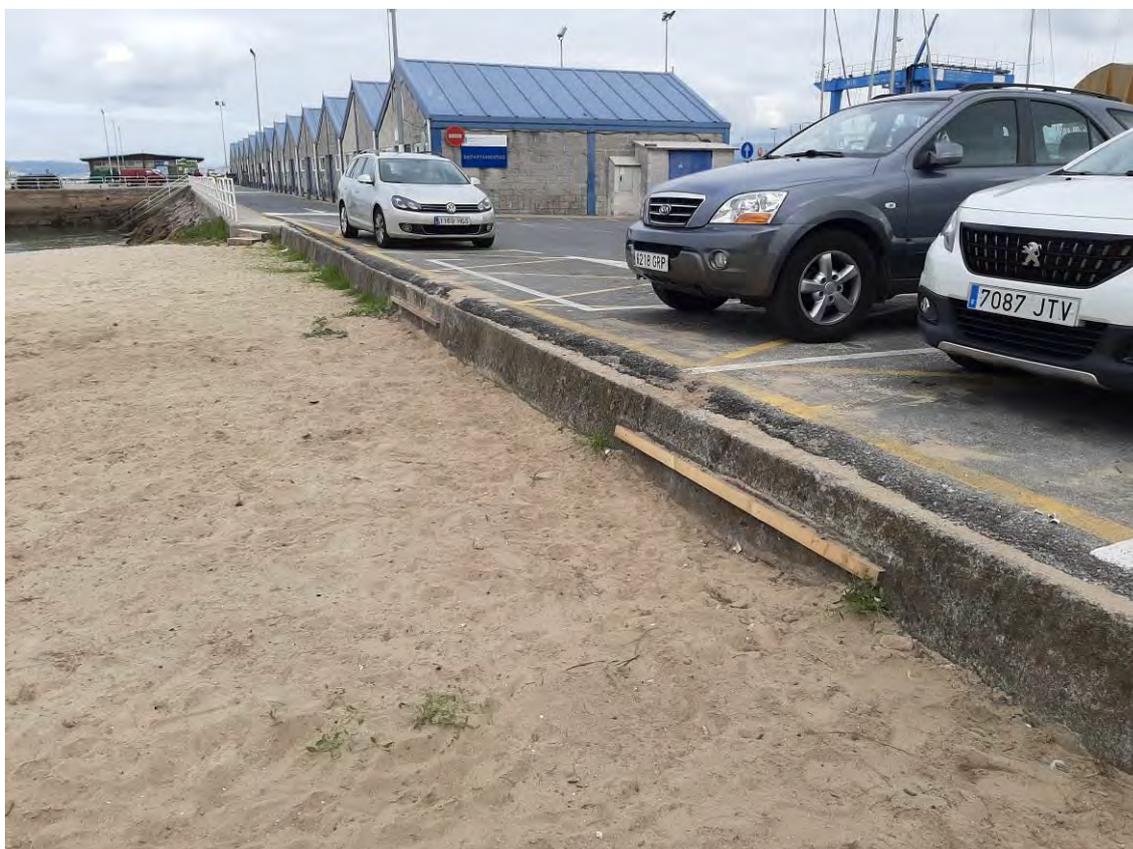


## ACTUACIÓN A\_2. Acceso MUELLE DE PASAJEROS

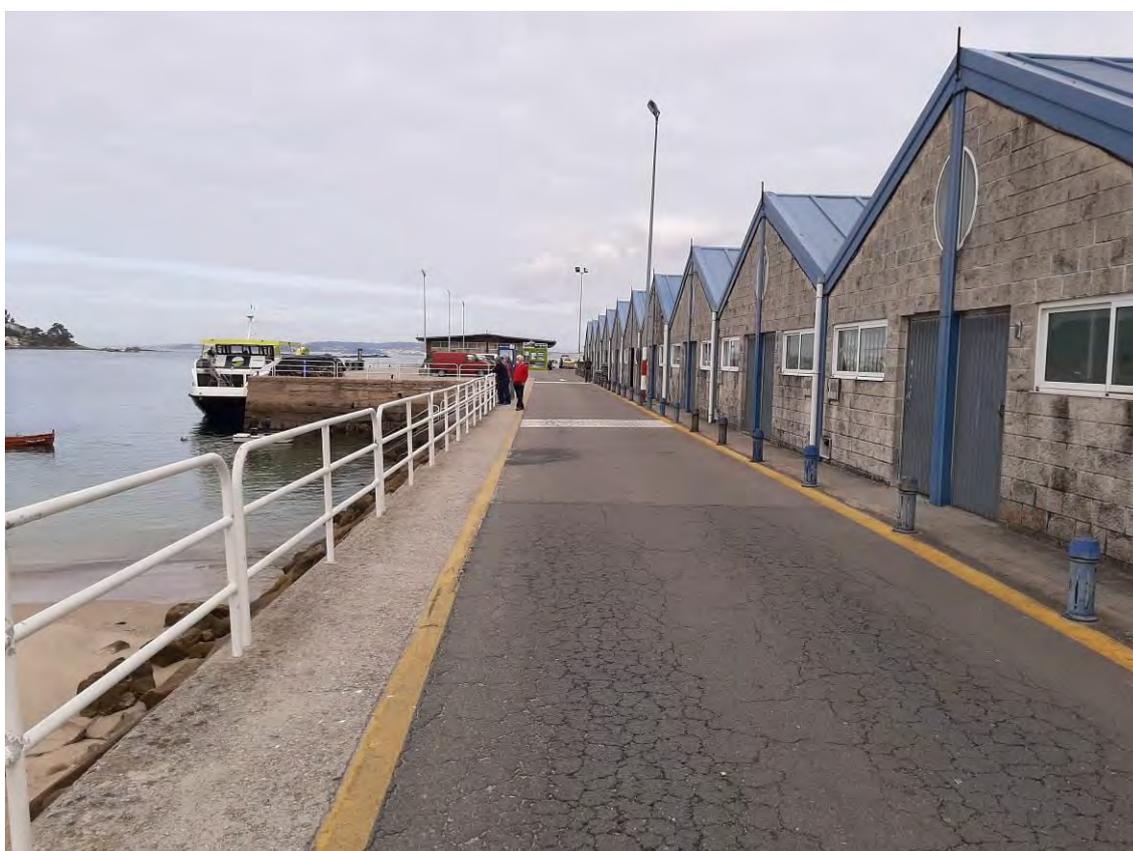
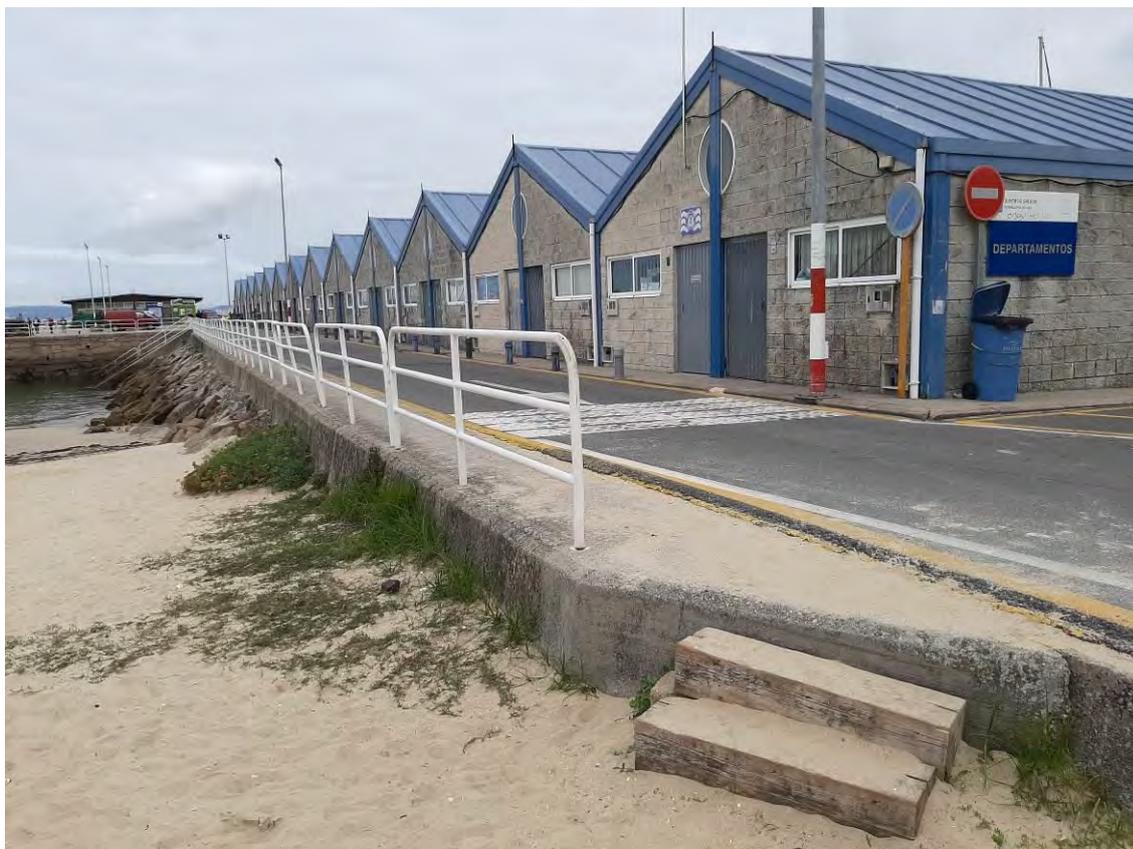
- ESTADO ACTUAL DE LA ZONA DE ACTUACIÓN. TRAMO 2.1



● ESTADO ACTUAL DE LA ZONA DE ACTUACIÓN. TRAMO 2.2



● ESTADO ACTUAL DE LA ZONA DE ACTUACIÓN. TRAMO 2.3





## 1.5 – Autorizaciones

El presente Proyecto precisa de autorizaciones, excluida la propia, dependiente de la misma entidad que la promueve (Portos de Galicia), al estar dentro de los siguientes ámbitos de afección sectorial:

\_ Policía de cauces. Rego do Frade. Según la entidad de Augas de Galicia, pueden considerarse actuaciones menores las “obras de mantemento ou de mellora da rede viaria pública” para las que sería suficiente con la presentación de una Declaración Responsable.

\_ Contorno de protección. Elementos BIC. Museo Massó. Parte del área de actuación 1, está dentro do ámbito de protección del Museo Massó.

\_ Costas. Todas las actuaciones se encuentran dentro del ámbito de protección de costas y la actuación 2 dentro del D.P.M.T, ya que los dos primeros tramos de la actuación afectan a la playa de Bueu. El proyecto debería de contar con la autorización pertinente de la demarcación de costas.

Se adjunta imagen de delimitación de los ámbitos referidos, obtenido del visor del Plan Básico Autonómico.



A continuación se adjuntan tres separatas referidas a cada una de las afecciones mencionadas:

## AUTORIZACIÓN SECTORIAL 1\_ POLICÍA DE CAUCES. REGO DO FRADE.



Sobre el límite de protección del denominado Rego do Frade, se destaca en color rojo el perímetro del área de actuación propuesta. Se trata de obras de urbanización para la mejora de la accesibilidad al muelle de pasajeros, que podrán considerarse actuaciones menores según criterio de la entidad Aguas de Galicia (“obras de mantenimiento ou de mellora da rede viaria pública”) para las que será suficiente con la presentación de una Declaración Responsable.

Todas las actuaciones previstas se realizan sobre los pavimentos actuales y no suponen, ninguna de ellas, excavaciones o actuaciones significativas en el subsuelo que puedan afectar al referido “rego”.

## AUTORIZACIÓN SECTORIAL 2\_ CONTORNO DE PROTECCIÓN. MUSEO MASSÓ (BIC)



Sobre el límite de protección del Museo Massó, catalogado como Bien de Interés Cultural, se destaca en color rojo el perímetro del área de actuación propuesta. Parte del área de actuación 1 queda afectada por el círculo de protección del mismo.

Como se detalla en la documentación gráfica adjunta a este documento, se tratan todas ellas de actuaciones de urbanización que buscan una mejor movilidad en el entorno, tanto peatonal como rodada, la protección del peatón, la reorganización y limitación parcial de los espacios de estacionamiento y una mejora ambiental del conjunto, mediante la incorporación de una nueva línea de árboles para dar continuidad a las “alamedas” que atraviesan este lado de la fachada marítima de la villa.

Todas las intervenciones, pretenden la mejora del entorno no construido del bien catalogado y por lo tanto se entienden como compatibles con el nivel de protección establecidos por los servicios de Patrimonio Cultural de la Xunta de Galicia.

### AUTORIZACIÓN SECTORIAL 3\_ DEMARCACIÓN DE COSTAS



Las dos áreas de actuación previstas en este proyecto, destacadas en color azul marino en la fotografía aérea anterior, para la mejora de la accesibilidad en la fachada marítima de la villa de Bueu y el acceso al muelle de pasajeros del puerto, se encuentran dentro del área de protección de COSTAS y la segunda de ellas por fuera del deslinde público marítimo terrestre por lo que debe de contar con la pertinente autorización de la demarcación de Costas. Ambas se refieren exclusivamente a actuaciones de complemento y mejora de la urbanización actual del entorno, como se detalla en la documentación gráfica anexa.

El primer área de actuación, que afecta a la Rúa de Montero Ríos en la acera pegada al puerto, pretende una mejor movilidad en el entorno, tanto peatonal como rodada, la protección del peatón, la reorganización y reducción parcial de los espacios de estacionamiento, y una mejora ambiental del conjunto, mediante la incorporación de una nueva línea de árboles que da continuidad a las "alamedas" que atraviesan este lado de la fachada marítima de la villa.

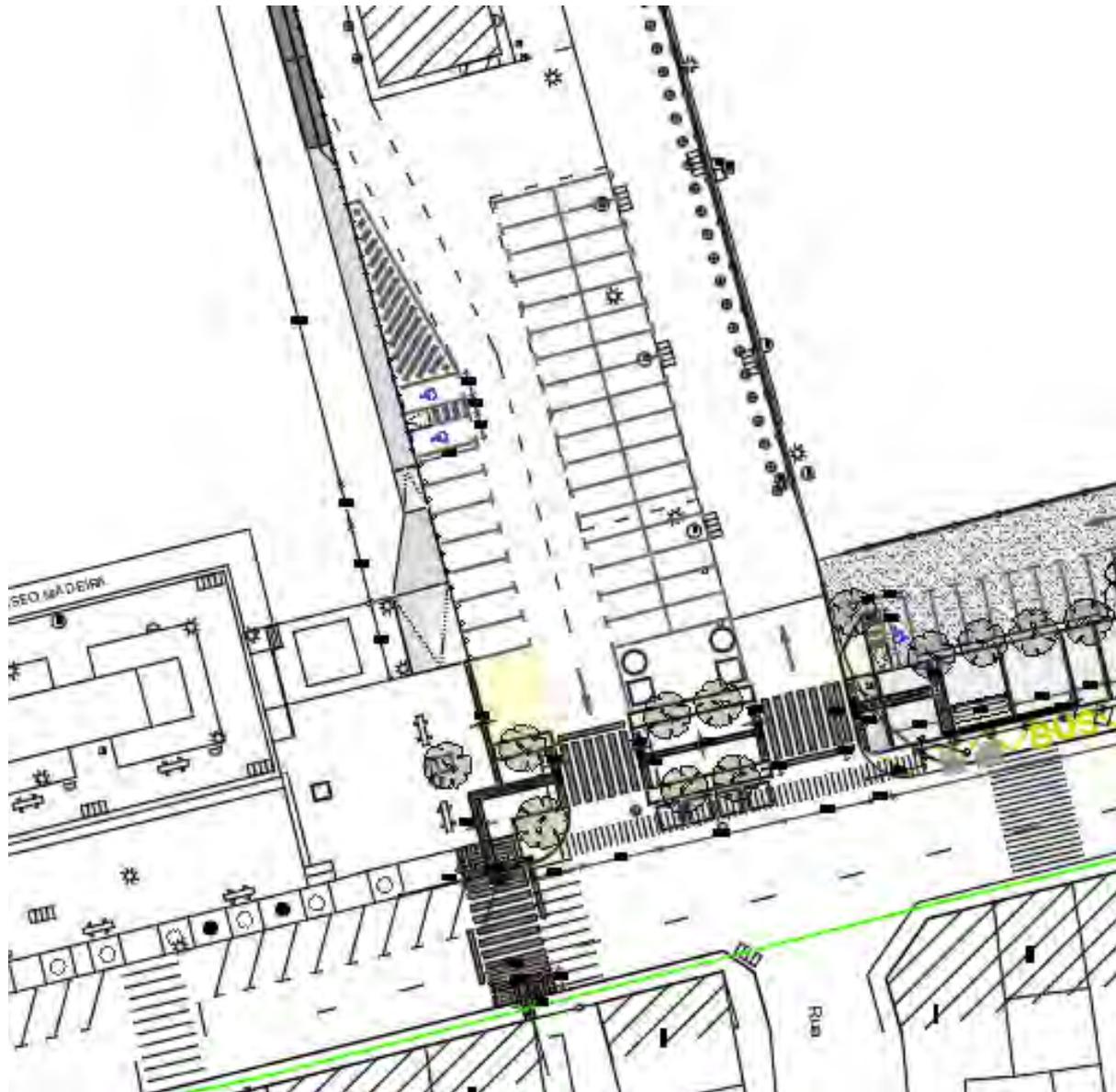
El segundo área, que empieza en el acceso a la playa y acaba en el muelle de pasajeros, pretende garantizar un acceso al embarque más cómodo y seguro, actualmente sin acera en parte y con una de 1 metro en el tramo de la escollera mayor, a la vez que mejora la accesibilidad a la playa urbana de la villa y la separación de los vehículos estacionados en ese frente.

Esta, aprovecha la actual rampa de bajada y acceso a la playa para darle continuidad, con otra rampa de subida, a la nueva pasarela que ensancha el tramo coincidente con los departamentos. El aumento, de un metro, de la actual acera, se hace sobre la actual escollera y de hormigón, para garantizar una correcta planeidad, resistencia y durabilidad.

El escaso desnivel desde la actual banda de aparcamiento coincidente con la playa (< 40 cm.) hace poco apropiado el empleo de una pasarela elevada de madera sobre el arenal ya que el escaso

hueco resultante bajo ella solo serviría para acumular basura de difícil acceso y limpieza. Es por ello que se opta por una solera sobre la continuación de la escollera.

Así mismo, las actuaciones propuestas, reservan y protegen el acceso de los vehículos de mantenimiento al arenal y el desplazamiento del paso de peatones que cruza la Rúa de Montero Ríos hace más directo y evidente el acceso a la playa.



Por todo ello, se entienden como compatibles con el bien natural a proteger, las actuaciones de ampliación y mejora de la actual urbanización aquí planteadas, que servirán además de para la mejora de la accesibilidad a los espacios costeros (playa y puerto), para la mejora ambiental de sus entornos urbanos.

## **1.6 – Presupuesto**

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras contempladas en el presente Proyecto asciende a la cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL, VEINTIÚN euros con TREINTA Y TRES céntimos (149.021,33 €).

El Presupuesto Base de Licitación de las obras contempladas en el presente Proyecto asciende a la cantidad de DOSCIENTOS CATORCE MIL, QUINIENTOS SETENTA Y CINCO euros con OCHENTA Y UN céntimos (214.575,81 €)

## **1.7 – Plazo de ejecución**

Teniendo en cuenta las mediciones de las distintas unidades de obra, se estima necesario y suficiente un plazo de ejecución para la completa realización de las obras incluidas en el presente proyecto de 3 meses.

## **1.8. – Plazo de garantía**

El Plazo de garantía será de UN (1) AÑO desde la recepción de las obras.

## **1.9 – Revisión de precios**

A las unidades de obra incluidas en el presente Proyecto, y dado su plazo previsto de ejecución (3 meses), no les serán de aplicación los beneficios de revisión de precios, de acuerdo con lo dispuesto por el Decreto 1359/2011 y demás disposiciones concordantes vigentes en el momento de la contratación.

## **1.10 – Programa de trabajos**

En los “Documentos técnicos anexos al proyecto”, apartado 7, se incluye un Plan de Obra con el programa de trabajo estimado para la misma.

## **1.11 – Declaración de obra completa**

En cumplimiento del Artículo 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014:

El presente Proyecto se refiere a UNA OBRA COMPLETA, entendiéndose por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

## **1.12. – Disponibilidad de los terrenos**

Los terrenos necesarios para la ejecución de las obras contempladas en el presente Proyecto serán puestos a disposición por PORTOS DE GALICIA entidad promotora de las obras.

## **1.13. – Clasificación de la obra**

Según el Artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público las obras descritas en el presente proyecto se clasifican dentro de los grupos:

a) Obras de Reforma, que abarcan las de ampliación, mejora, modernización, adaptación y adecuación o refuerzo de un bien existente.

## **1.14 – Clasificación del contratista**

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público para contratar con las Administraciones Públicas, y dado que ya que la obra proyectada tiene un importe inferior a 500.000 €, no se exige la clasificación del contratista, pero sí deberá acreditar su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar.

### 1.15 – Supervisión técnica

A pesar de que el presupuesto base de licitación del contrato de obras es inferior a los 500.000 €, pero al tratarse de obras que afectan a la estabilidad y seguridad de la obra, en el tramo donde se prevé una nueva pasarela volada que sirva para ensanchar la acera, es preciso proceder a la supervisión del proyecto, de acuerdo con el Artículo 235 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público para contratar con las Administraciones Públicas.

### 1.16– Justificación de la no divisibilidad en lotes

Atendiendo al artículo 99.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público:

#### *CAPITULO I – Normas generales*

#### *Artículo 99. Objeto del contrato.*

....

*3. Siempre que la naturaleza o el objeto del contrato lo permitan, deberá preverse la realización independiente de cada una de sus partes mediante su división en lotes, pudiéndose reservar lotes de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional cuarta. No obstante, lo anterior, el órgano de contratación podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos, que deberán justificarse debidamente en el expediente, salvo en los casos de contratos de concesión de obras.*

....

Dada la naturaleza de los trabajos contenidos en el presente Proyecto se justifica la no división en lotes del objeto de contrato ya que no se recogen en él unidades de obra o prestaciones suficientemente diferenciadas o de una envergadura que se aconseje tal división en lotes, y se considera la no viabilidad de la realización de las obras por varios contratistas. Si bien es asumible una división en fases es recomendable que todas las actuaciones sean ejecutadas por la misma empresa. Para la correcta realización de las obras y garantizar la calidad de los trabajos será necesaria la ejecución por un mismo contratista con la suficiente experiencia en la materia.

Por otra parte, los trabajos a realizar requieren de una coordinación precisa, lo que dificultaría su realización si se llevara a cabo por más de un contratista. Por todo lo señalado anteriormente se justifica la no divisibilidad en lotes de la ejecución de las obras del presente Proyecto.

Diciembre de 2021

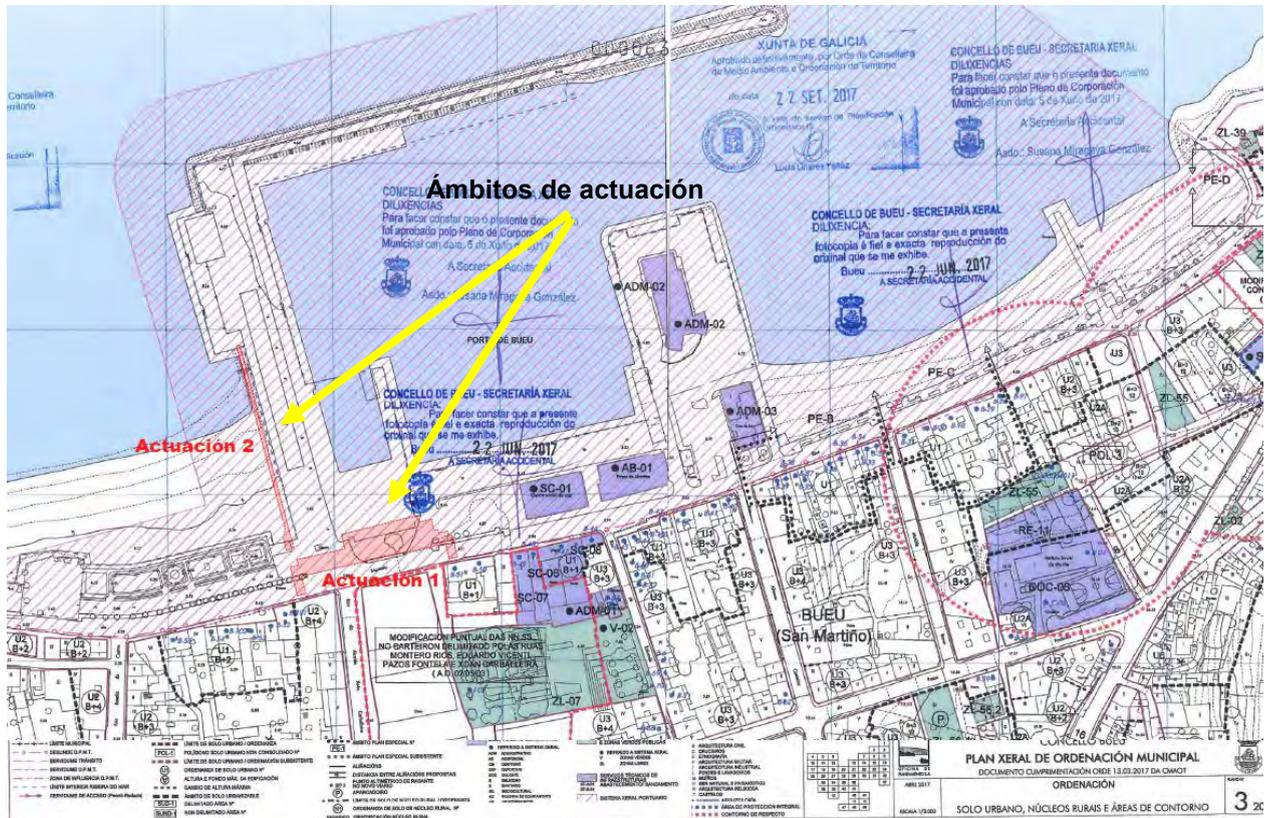


Alejandro Rodríguez González  
Arquitecto COAG N°3176

## 02 – MEMORIA URBANÍSTICA

### PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DO CONCELLO DE BUEU

Aprobado definitivamente por Orde da Consellería de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio en  
fecha de Setembro de 2017



- Hoja de plano de Ordenación Urbanística: Planos 3.20
- Clasificación del suelo: Suelo urbano. Sistema xeral portuario
- Finalidad y uso: Mejora de las condiciones de accesibilidad en rúa Montero Ríos
- Presupuesto PEM: 149.021,33 €
- Situación: Rúa de Montero Ríos y muelle de pasajeros, Porto de Bueu (Pontevedra)
- Promotora: Portos de Galicia
- Projectista: Alejandro Rodríguez González

Diciembre de 2021

  
Alejandro Rodríguez González

Arquitecto COAG N°3176

## 03 – MEMORIA CONSTRUCTIVA y de ESTRUCTURA

### 3.1 – Sistema de acabados

#### FIRMES Y PAVIMENTOS

##### ○ Pavimentos:

##### ▪ Aceras:

1 - Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 40x40x4 cm, blanco, para uso público en exteriores en zona de terrazas y patios, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Se incluye la puesta a cota de todo tipo de registros, pozos, sumideros y/o arquetas.

2 - Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve de botones (pavimento podotáctil), resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 40x40x4 cm, rojo, para uso público en exteriores.

3 - Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado acanalado de tipo direccional (pavimento podotáctil), resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 40x40x4 cm, rojo, para uso público en exteriores.

5 - Pavimento para uso exterior de baldosas de piezas regulares de granito Rosa Porriño, de 60x40x8 cm. y 120x20x8 cm en bandas, acabado abujardado de la superficie vista, cantos aserrados, recibidas sobre cama de arena de 0 a 5 mm de diámetro, de 8 cm de espesor; rejuntadas con arena silíceas de tamaño 0/2 mm.

6 - Pavimento continuo de hormigón armado de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; tratado superficialmente con capa de rodadura de rendimiento 3 kg/m<sup>2</sup>, con acabado fratasado mecánico.

7 – Bordillo - Recto - MC - C5 (25x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.

8 - Bordillo recto de granito Rosa Porriño, formado por piezas de 12x20 cm de sección, longitud libre entre 50 y 100 cm, aristas matadas de 3 mm, caras vistas y cantos aserrados,

para colocación en viales, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio).

9 – Pasarela a base de paneles prefabricados de hormigón armado de dimensiones 7.52 x 2.00 m., de 18 cm. de espesor. Definición detallada en los siguientes puntos de este capítulo (3.3 y 3.4) referidos exclusivamente a la estructura.

Para garantizar su correcta ejecución y antes de su puesta en funcionamiento y una vez tomadas todas las medidas de seguridad pertinentes se llevarán a cabo pruebas de carga en como mínimo 3 de las 11 piezas plantadas. Estas deberán de hacerse en piezas no consecutivas priorizando las más desfavorables por estado de la escollera bajo ellas.

Las barras de anclaje previstas mediante barras tipo Gewi de 32 mm. de diámetro cada 80 cm. deberán de garantizar una resistencia a tracción de 1.55 tn. La profundidad de anclaje dependerá de esta, estimada inicialmente en 2 m. Si se puede demostrar que se cumple dicha condición de resistencia se podrá profundizar menos de lo inicialmente previsto, o en caso de no ser suficiente habrá que aumentarla.

Previo al apoyo de los paneles se propone la nivelación del soporte, previa limpieza, con mortero fluido, autonivelante, de baja retracción y alta resistencia, tipo grout.

- Viales:

1 - Capa de 5 o 10 cm. de espesor, según zona, de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

- Ajardinamiento:

1 - Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.

2 - Plantación Abedul blanco (Betula alba 'Pendula') de 40 a 50 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar, con medios mecánicos, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 120x120x80 cm; suministro con raíz desnuda.

## INSTALACIONES URBANAS

- Saneamiento:

- 1- Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 160 mm de diámetro exterior.
- 2- Imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124,

o Iluminación urbana:

- 1- Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición, de 49,5x49,5 cm.
- 2- Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 90 mm de diámetro.
- 3- Cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 líneas unipolares RZ1-K (AS) libre de halógenos con conductores de cobre de 10 mm<sup>2</sup> de sección, afumex 1000v, marca Prysmian o similar. Cable verde.
- 4- Línea de tierra de alumbrado público formado por línea unipolar de 1x16 mm<sup>2</sup> Cobre RZ1-K /AS, libre de halógenos, cable bicolor verde-amarillo, afumex 750 N07M-K IRAM 62267, marca Prysmian o similar. Incluso p/p de uniones realizadas con grapas y bornes de unión.

## EQUIPAMIENTO URBANO

- 1- Farola de 7000 mm de altura tipo Philips COL.TC.ACP.P76.A70.E3-1BAT10+1ACO o similar, compuesta de columna y dos brazos de acoplamiento para soporte Phillips o similar, de acero carbono S-235-JR (según norma UNE-EN-10025) galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según norma UNE-EN-1761; lijado y lavado de la superficie; acabado con aplicación de una capa de pintura en poliéster de mínimo 50 micras, en color a definir por D.O, y 2 luminarias; Una luminaria "LumaGEN 2 micro" BGP 702 LED 30-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DDF o similar / 18,8 W / 3000 lm ,con brazo ACO Philips o similar instalado a 4 metros de altura. La segunda luminaria "LumaGEN 2 Medium" BGP 704 LED 110-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DD o similar / 65 W / 11000 lm, más un brazo BATIO de 1 m para soporte Phillips o similar, instalada a 7 metros de altura. Luminarias con regulación electrónica de flujo. Incluida caja de alumbrado público, grado de protección IP44, y cableado interior formado por cable de cobre 3x2,5 mm<sup>2</sup> RZ1-K (AS) libre de

halógenos. Incluso dado de cimentación (50x50x80 cm) realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIa, accesorios y elementos de anclaje (4 pernos de 220 mm Ø).

- 2- Bolardo fijo de fundición de hierro, modelo clásico, de 75 cm de altura y Ø 10 cm, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I con aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.
- 3- Barandilla recta, de 95 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de doble barandal superior y barandal inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x6 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x6 mm con una separación de 125 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x6 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de redondo de perfil macizo de acero inoxidable 316, de diámetro 45 mm, fijada mediante anclaje químico con varilla roscada a la pasarela.

### **3.2 – Sistema de acondicionamiento ambiental**

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

### **3.3 – MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA**

#### **1. OBJETO.**

La presente memoria tiene por objeto dar a conocer las características de la estructura y su uso previsto, que condicionan las exigencias de seguridad estructural, tanto en lo relativo a la capacidad portante como a la aptitud al servicio, las bases de cálculo y la declaración de cumplimiento de los DB.

#### **2. BASES DE CÁLCULO.**

##### **a. Periodo de servicio previsto.**

El periodo de servicio previsto es de 50 años.

##### **b. Simplificaciones efectuadas.**

Se realiza el análisis de las sollicitaciones mediante un cálculo espacial en tres dimensiones, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando seis grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (tres grados de libertad).

La consideración de diafragma rígido para cada zona independiente de una planta se mantiene, aunque se introduzcan vigas, y no forjados, en la planta.

Si en una misma planta existen zonas independientes, se considerará cada una de éstas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de esa zona y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportan como planos indeformables independientes.

##### **c.1. Características mecánicas de los materiales estructurales.**

###### **c.1.1. Hormigón en losas de prefabricado.**

Designación	HP-40/P/12/IIIa
Resistencia característica a los 28 días $f_{ck}$ (MPa)	40
Tipo de cemento (RC-16)	Cem II / A-M 42.5N (UNE-EN 197-1:2000)
Cantidad máxima / mínima de cemento ( $Kg/m^3$ )	400 / 325
Tamaño máximo del árido (mm)	12
Ambiente	IIIa
Recubrimientos mín / nom de las armaduras(mm.)	35 / 45
Relación agua / cemento	0,50
Consistencia (definida por asiento en cm.)	3-5
Sistema de compactación	Vibrado
Nivel de control previsto	Estadístico
Coefficiente de minoración	1,5

c.1.2. Acero para hormigón armado. El acero debe estar garantizado por la marca AENOR.

BARRAS CORRUGADAS	
Designación	B 500 S
Límite elástico (MPa)	500
Nivel de control previsto	Normal
Coefficiente de minoración	1,15

MALLAS ELECTROSOLDADAS	
Designación	B 500 T
Límite elástico (MPa)	500
Nivel de control previsto	Normal
Coefficiente de minoración	1,15

### c.2. Características del terreno.

Las losas de hormigón prefabricado se apoyan sobre un muro de escollera que dispone en su coronación de un elemento de hormigón de dimensiones ancho x alto = 1,00 x 0,50 m.

Dado que no existe un aumento de las tensiones sobre el terreno, no es necesario hacer verificaciones a nivel de cimentación.

### d. Geometría global.

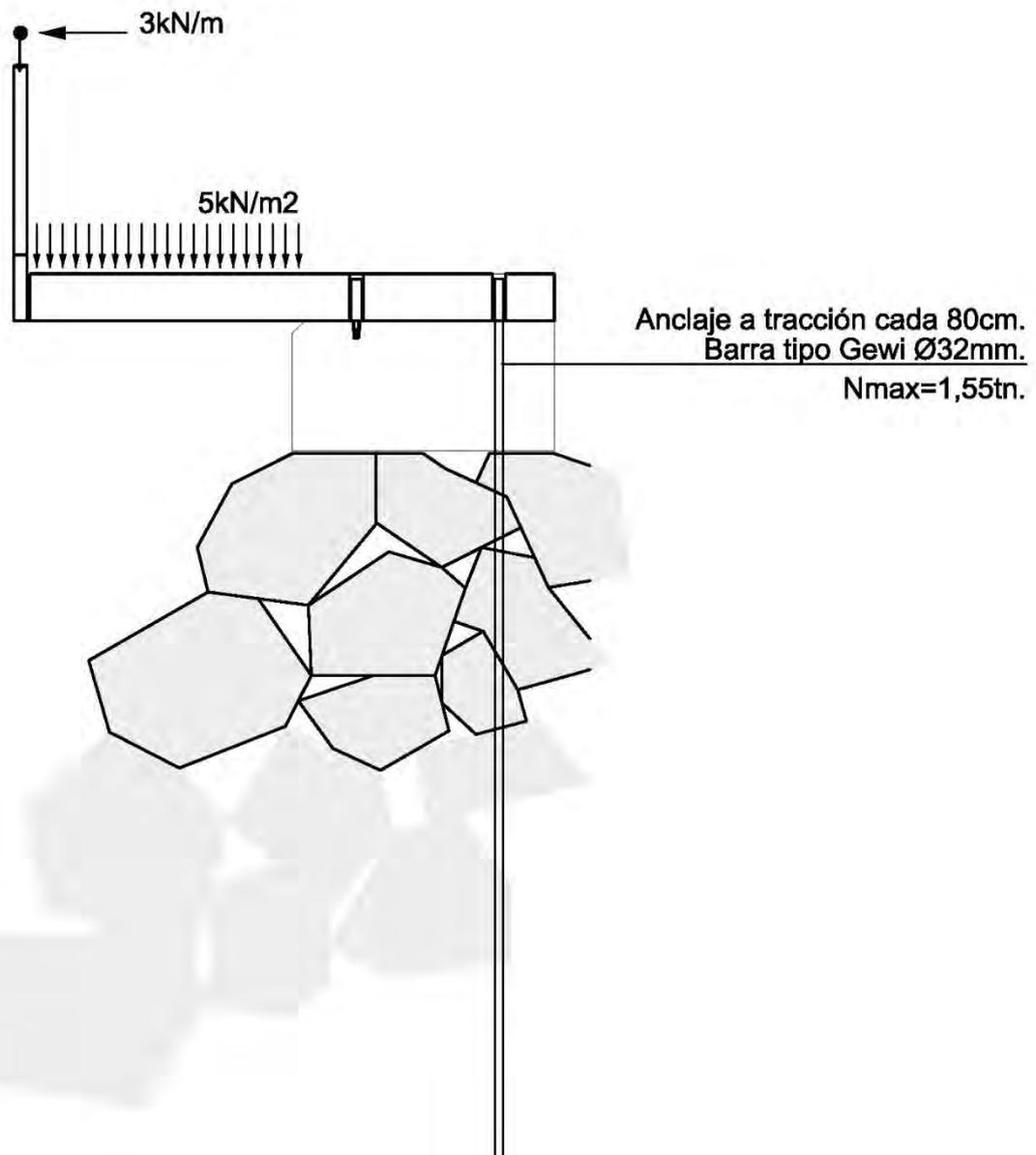
La geometría de la estructura de la obra objeto del proyecto, así como detalles constructivos para una correcta ejecución de la estructura, se recogen en los planos específicos de estructura del proyecto.

Se proyecta una losa de hormigón prefabricado que se apoya sobre el acabado de hormigón del muro de escollera, con un vuelo máximo de 1,00m.

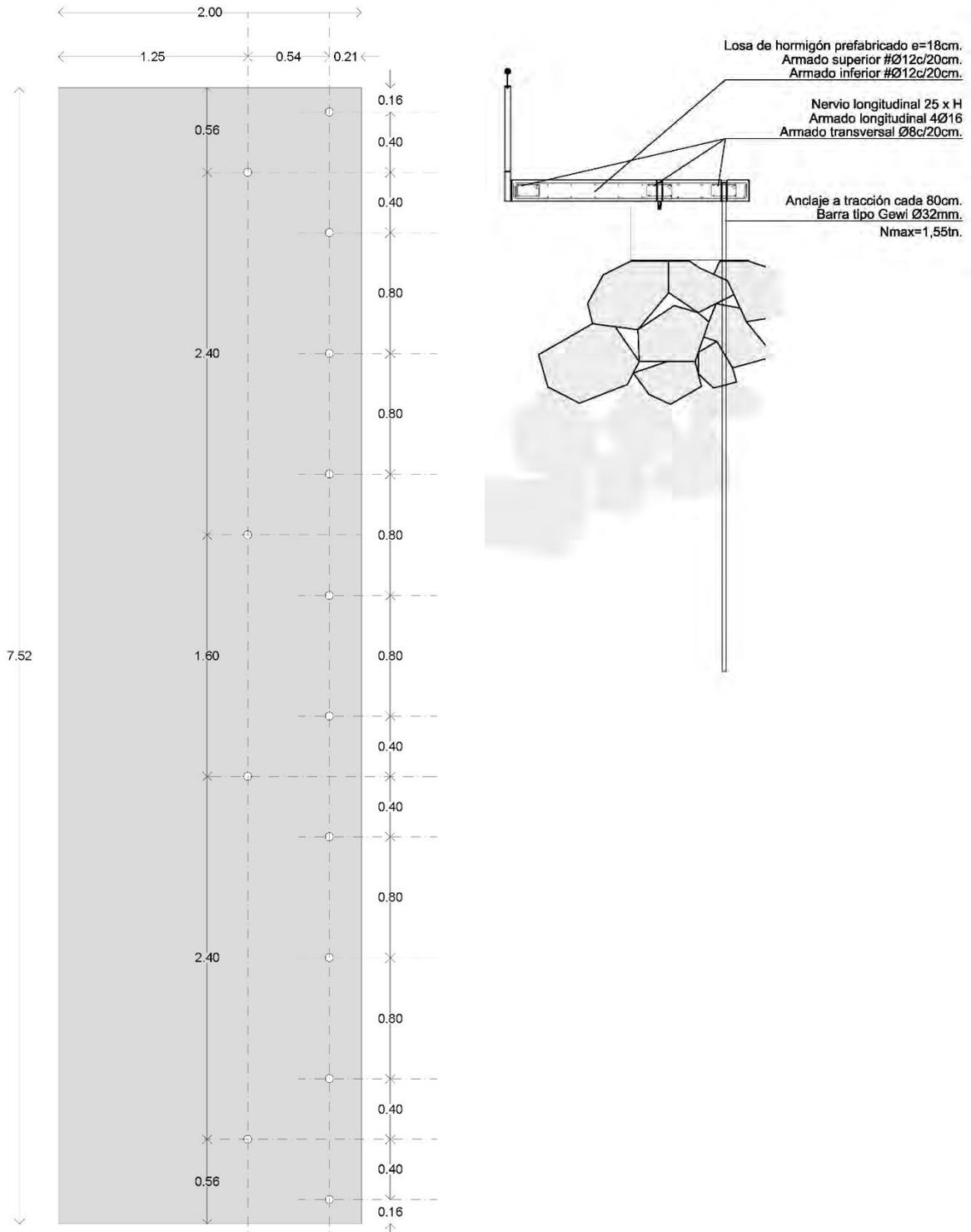
Para garantizar la estabilidad a vuelco de la pieza estructural, se realiza un anclaje con barra tipo Gewi B500 Ø32, con tuercas B500 Ø32 y manguitos B500 Ø32.

Las barras deberán anclarse para resistir una tracción máxima de 1,55tn e cada pieza, dado que se han dispuesto separadas a una distancia de 0,80m.

Se deberán de realizar pruebas de carga como mínimo en 3 de las 11 piezas que componen el sistema para garantizar que el anclaje finalmente realizado se ajusta a lo pretendido. Para ello se dispondrá en todo el largo dela pieza bidones de agua hasta garantizar una carga repartida de 500 Kg por m<sup>2</sup>, en todo el largo de la pieza.



La geometría de cada losa prefabricada es la siguiente, con el armado que se indica en la sección.



### **e.1. exigencias relativas a la capacidad portante.**

Se ha de verificar que

#### **e.1.1. Estabilidad.**

Se considera que hay suficiente estabilidad del conjunto de la estructura, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$$

Siendo

$E_{d,dst}$  valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras  
 $E_{d,stab}$  valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

#### **e.1.2. Resistencia.**

Se considera que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de un elemento estructural, sección, punto o de una unión entre elementos, si para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$$E_d \leq R_d$$

Siendo

$E_d$  valor de cálculo del efecto de las acciones  
 $R_d$  valor de cálculo de la resistencia correspondiente

### **e.2. exigencias relativas a la aptitud al servicio.**

#### **e.2.1. Flecha.**

La flecha relativa de cada pieza que compone la estructura horizontal debe ser inferior a-  $L/300$ , siendo L la luz del tramo considerado, o el doble del vuelo en el caso de voladizos.

Se tendrán en cuenta las componentes diferidas, que se deducirán de la deformación que se haya producido antes de la implantación en obra del elemento dañable.

Se verifican las condiciones anteriores entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos.

#### **e.2.2. Desplome.**

No es necesario verificar el desplome en la estructura que nos ocupa.

e.2.3. Asiento.

Se considera admisible, si ante las acciones de carga gravitatoria global, el asiento diferencial relativo entre cualesquiera de dos puntos contiguos cimentados, relativo a la distancia que los separa es inferior al límite.

Tipo de construcción	Asiento diferencial relativo
Entre puntos ligados por un elemento isostático	1/300
Entre puntos de un muro de contención exento	1/300
Edificios compartimentados con estructura de soportes	1/500
Edificios con estructura de muros armados o paneles rígidos	1/700
Entre puntos bajo un muro de fábrica	1/1000

Así mismo, el asiento de cada elemento cimentado ha de ser menor del indicado en la siguiente tabla.

Tipo de edificio	Asiento total (mm) en terreno	
	Granular	cohesivo
Obras de carácter monumental	15	25
Edificios con estructura de hormigón	25	30
Edificios con soportes de acero	30	40
Edificios con muros de carga de fábrica, estructuras metálicas isostáticas, de madera, o edificios provisionales	35	45

e.3. exigencias relativas a la durabilidad.

La estructura no se ve comprometida por el efecto de acciones mecánicas, físicas o biológicas.

De cualquier manera, se aplican las consideraciones necesarias que define la Instrucción de hormigón estructural EHE, que podrían ser de aplicación en este apartado, habiendo sido definido en el apartado correspondiente a las características de los materiales el ambiente al que estará sometido el hormigón y los recubrimientos necesarios para garantizar su durabilidad.

f.1. Acciones consideradas.

Según Documento Básico SE-AE.

f.1.1 Acciones gravitatorias.

Carga en losa prefabricada (espesor 18cm.) por m <sup>2</sup> . (kN/m <sup>2</sup> )			
ACCIONES PERMANENTES	Peso propio de la losa	4,50	
	Acabados	0,00	
	<b>Suma de acciones permanentes</b>		<b>4,50</b>
ACCIONES VARIABLES	Sobrecarga de uso	5,00	
	<b>Suma de acciones variables</b>		<b>5,00</b>
	<b>Carga total</b>		<b>9,50</b>

### Acciones sobre barandillas y elementos divisorios.

La estructura propia de las barandillas, petos, antepechos o quitamiedos de terrazas, miradores, balcones o escaleras deben resistir una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, y cuyo valor característico se obtendrá de la tabla 3.2 del Documento Básico SE-AE. La fuerza se considerará aplicada a 1,20 m o sobre el borde superior del elemento, si este está situado a menos altura.

Acciones sobre las barandillas y otros elementos divisorios	
Categoría de Uso	Fuerza horizontal (kN/m)
C5	3,00
C3, C4, E, F	1,60
Resto de casos	0,80

#### f.1.2. Viento.

No es necesario considerar la acción del viento en la estructura que nos ocupa.

#### f.1.3. Acciones térmicas y reológicas.

No es necesario considerar acciones térmicas y reológicas en la estructura que nos ocupa.

#### f.1.4. Sismo.

De acuerdo con lo dispuesto en la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02), según el mapa de Peligrosidad Sísmica, corresponde una aceleración sísmica básica  $ab < 0,04g$ , que para construcciones de normal importancia y según el artículo "1.2.3 Criterios de aplicación de la Norma" se deduce que no es de aplicación la mencionada Norma en el proyecto que nos ocupa.

#### f.1.5. Incendio.

No es necesario considerar acciones debidas al incendio en la estructura que nos ocupa.

### f.2. Combinaciones efectuadas.

#### f.2.1. Situación persistente o transitoria.

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

#### f.2.2. Situación extraordinaria.

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

#### f.2.3. Casos en que la acción accidental es la sísmica.

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

**f.3. Coeficientes de seguridad.**

<b>Coeficientes parciales de seguridad (<math>\gamma</math>) para las acciones. Situación persistente o transitoria</b>			
<b>Tipo de verificación</b>	<b>Tipo de acción</b>	<b>desfavorable</b>	<b>Favorable</b>
<b>Resistencia</b>	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión de agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0,00
		<b>desestabiliz.</b>	<b>estabilizadora</b>
<b>Estabilidad</b>	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión de agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0,00

<b>Coeficientes parciales de seguridad (<math>\gamma</math>) para las acciones. Verificación del terreno</b>						
<b>Situación de dimensionado</b>	<b>Tipo de acción</b>	<b>Materiales</b>		<b>Acciones</b>		
		$\gamma_R$	$\gamma_M$	$\gamma_E$	$\gamma_F$	
<b>Persistente o transitoria</b>	Hundimiento	3,00	1,00	1,00	1,00	
	Deslizamiento	1,50	1,00	1,00	1,00	
	Vuelco. Acciones estabilizadoras	1,00	1,00	0,90	1,00	
	Vuelco. Acciones desestabilizadoras	1,00	1,00	1,80	1,00	
	Estabilidad global	1,00	1,80	1,00	1,00	
	Capacidad estructural	-	-	1,60	1,00	
	Pilotes. Arrancamiento	3,50	1,00	1,00	1,00	
	Pilotes. Rotura horizontal	3,50	1,00	1,00	1,00	
	Pantallas. Estabilidad fondo escav.	1,00	2,50	1,00	1,00	
	Pantallas. Sifonamiento.	1,00	2,00	1,00	1,00	
	Pantallas rotación o traslación	Equilibrio límite	1,00	1,00	0,60	1,00
		Modelo Winkler	1,00	1,00	0,60	1,00
		Elem. finitos	1,00	1,50	1,00	1,00
	<b>Extraordinaria</b>	Hundimiento	2,00	1,00	1,00	1,00
Deslizamiento		1,10	1,00	1,00	1,00	
Vuelco. Acciones estabilizadoras		1,00	1,00	0,90	1,00	
Vuelco. Acciones desestabilizadoras		1,00	1,00	1,20	1,00	
Estabilidad global		1,00	1,20	1,00	1,00	
Capacidad estructural		-	-	1,00	1,00	
Pilotes. Arrancamiento		2,30	1,00	1,00	1,00	
Pilotes. Rotura horizontal		2,30	1,00	1,00	1,00	
Pantallas rotación o traslación		Equilibrio límite	1,00	1,00	0,80	1,00
		Modelo Winkler	1,00	1,00	0,80	1,00
	Elem. finitos	1,00	1,20	1,00	1,00	

<b>Coefficientes de simultaneidad (<math>\psi</math>)</b>			
	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Sobrecarga superficial de uso			
Zonas residenciales	0,70	0,50	0,30
Zonas administrativas	0,70	0,50	0,30
Zonas destinadas al público	0,70	0,70	0,60
Zonas comerciales	0,70	0,70	0,60
Zonas de tráfico y aparcamiento de vehículos ligeros con peso total <30 kN	0,70	0,70	0,60
Cubiertas transitables	Valor del uso desde el que se accede		
Cubiertas accesibles (mantenimiento)	0,00	0,00	0,00
Nieve			
Para altitudes > 1.000 m	0,70	0,50	0,20
Para altitudes < 1.000 m	0,50	0,20	0,00
Viento	0,60	0,50	0,00
Temperatura	0,60	0,50	0,00
Acciones variables del terreno	0,70	0,70	0,70

### **g. Modalidad de análisis efectuado y métodos de cálculo empleados.**

#### **g.1 Descripción del análisis efectuado.**

El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3 dimensiones, por métodos matriciales de rigidez.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático.

#### **g.2 Discretización de la estructura.**

**PILARES:** Son barras verticales entre cada planta. Se consideran las excentricidades debidas a la variación en altura.

**VIGAS:** Se definen en planta fijando nudos en la intersección con el eje de pilares y / o sus caras, así como en los puntos de corte con elementos de forjado o con otras vigas.

**FORJADOS UNIDIRECCIONALES:** Las viguetas son barras que se definen en los huecos entre vigas, y que crean nudos en las intersecciones de borde y eje correspondientes a la viga que intersecan.

**LOSAS MACIZAS:** La discretización de los paños de losa maciza se realiza en mallas de elementos finitos tipo barra de tamaño máximo de 25 cm. y se efectúa una condensación estática de todos los grados de libertad.

**PANTALLAS H.A.** Son elementos transversales de sección transversal cualquiera formada por rectángulos múltiples entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final.

**MUROS DE H.A.** Son elementos verticales de sección transversal cualquiera, formada por rectángulos entre cada planta, y definidos por un nivel inicial y un nivel final.

La discretización efectuada es por elementos finitos, tipo lamina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante.

#### **g.3 Redondeo de las leyes de esfuerzos en apoyos.**

Se considera el Código Modelo CEB-FIP 1990.

Dentro del soporte se supone una respuesta lineal como reacción de las cargas transmitidas por el dintel y las aplicadas en el nudo, transmitidas por el resto de la estructura.

g.4 Redistribuciones consideradas.

COEFICIENTES DE REDISTRIBUCION DE NEGATIVOS: Se acepta una redistribución de momentos negativos en vigas de un 15% y en viguetas de un 25%.

COEFICIENTE DE EMPOTRAMIENTO EN ULTIMA PLANTA: Se considera en la unión de la cabeza del ultimo tramo del pilar con el extremo de la viga que el coeficiente de empotramiento es 0,3, siendo 0 articulado y 1 empotrado.

g.5 Rigideces consideradas.

Para la obtención de los términos de la matriz de rigidez se consideran todos los elementos de hormigón en su sección bruta.

g.6 Método de cálculo.

Se emplea el método de los estados límite, de manera que a partir de las acciones adoptadas para el cálculo y de las hipótesis de carga se definen las cargas a las que esta sometida la estructura. Se mayoran las cargas con el coeficiente de mayoración y se alcanzan las cargas de cálculo, definidas las hipótesis simples básicas que intervienen en el cálculo se comprueban los siguientes estados:

HORMIGÓN: Dimensionado de secciones y verificación de equilibrio.

CIMENTACIÓN, TENSIONES DEL TERRENO: Comprobación de que las tensiones no superan las máximas admisibles en el terreno.

DESPLAZAMIENTOS: Obtención de los desplazamientos máximos de la estructura.

Se definen los estados límite últimos para la comprobación y dimensionado de secciones, y los estados límite de utilización para la comprobación de deformaciones y desplazamientos. Como estados límite últimos se consideran los debidos a fallos por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o parte de ella; pérdida del equilibrio de la estructura o parte de ella, considerada como un sólido rígido; fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

Como estados límite de servicio se incluyen todas aquellas situaciones de la estructura para las que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de durabilidad de comodidad o de aspectos requeridos. Los estados límite de servicio son: estado límite de deformación, estado límite de vibraciones y estado límite de fisuración.

g.7 Dimensionado y armado de secciones.

Una vez introducidos los datos se procede al cálculo. El programa genera las estructuras geométricas de todos los elementos, formando la matriz de rigidez de la estructura. Después invierte la matriz de rigidez por métodos frontales, y se obtienen los desplazamientos de todas las hipótesis definidas. A continuación, se obtienen las envolventes de todas las combinaciones definidas, para cada elemento. Después se procede al dimensionamiento y armado de todos los elementos definidos.

Para el dimensionado de las secciones de hormigón armado en estados límites últimos se emplean el método de la parábola-rectángulo y el diagrama rectangular. Se utilizan los límites exigidos por las cuantías mínimas y máximas definidas en la norma, así como las disposiciones indicadas referentes a número mínimo de redondos, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas.

Se considera el proceso constructivo de la estructura, en el que se realiza el acopio de los materiales de cerramiento y divisiones interiores, sobre las vigas, teniéndose en cuenta este proceso constructivo a la hora de definir los coeficientes de fluencia según indica la Norma EHE.

#### **h. Modalidad de control de calidad previsto.**

Será de tipo normal, los lotes y ensayos a realizar se detallan en el correspondiente anejo de control de calidad del presente proyecto.

### **3. CALCULOS CON ORDENADOR.**

#### **a. Programa de cálculo empleado.**

CYPECAD de CYPE. Arquitectura, Ingeniería y Construcción. Versión 2021.e

#### **b. Objeto y campo de aplicación del programa.**

CYPECAD ha sido concebido para realizar el cálculo y dimensionado de estructuras de hormigón armado y metálicas diseñadas con forjados de viguetas, placas aligeradas, losas mixtas, reticulares y losas macizas para edificios sometidos a acciones verticales y horizontales. Las vigas de los forjados pueden ser de hormigón, metálicas y mixtas. Los soportes pueden ser pilares de hormigón armado, metálicos, pantallas de hormigón armado, muros de hormigón armado y muros de fábrica. La cimentación puede ser fija o flotante.

Con el se pueden obtener los planos de dimensiones y armado de las plantas, vigas, pilares, pantallas y muros, así como los listados de datos y resultados del cálculo.

## 4. NORMATIVA APLICADA.

### ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Código Técnico de la Edificación DB SE AE Seguridad Estructural, Acciones en la Edificación.  
Real decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006  
B.O.E. 28 de marzo de 2006

Norma de construcción sismorresistente. Parte General y Edificación NCSR-02.  
Real Decreto 997/2002, de 27-SEP, del Ministerio de Fomento.  
B.O.E. 11-OCT-02

### CEMENTOS

Cementos. RC-16  
Real Decreto 256/2016 del Ministerio de Fomento, de 10 de Junio.  
B.O.E. 25.06.2016

Obligatoriedad de Homologación de los Cementos para la Fabricación de Hormigones y Morteros.  
Real Decreto 1313/1988, de 28-OCT, del Ministerio de Industria y Energía  
B.O.E. 4-NOV-88

Modificación de las Normas del Anexo al R.D.1313/1988, de 28 de Octubre, sobre la Obligatoriedad de Homologación de Cementos.

ORDEN de 28-JUN-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes v con la Secretaría del Gobierno  
B.O.E. 30-JUN-89

Modificación de la Orden Anterior (28-JUN-89).  
ORDEN de 28-DIC-89, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno  
B.O.E. 29-DIC-89

Modificación del Anexo del R. D. 1313/1988 Anterior.  
ORDEN de 4-FEB-92, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno  
B.O.E. 11-FEB-92

### CIMENTACIONES

Código Técnico de la Edificación DB SE C Seguridad Estructural, Cimientos.  
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006  
B.O.E. 28 de marzo de 2006

Guía de Cimentaciones en Obras de Carreteras  
Ministerio de Fomento. 30 de septiembre de 2002

Recomendaciones Geotécnicas para Obras Marítimas y Portuarias. ROM 0.5-05  
Ministerio de Fomento. 2005

Norma UNE-EN 12699:2016  
Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento  
02 de noviembre de 2016

### ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural EHE.  
Real Decreto 1247/2008, de 18-JUL, del Ministerio de Fomento.  
B.O.E. 22-AGO-08.

Armaduras Activas de Acero Para Hormigón Pretensado.  
Real Decreto 2365/1985. de 20-NOV, del Ministerio de Industria y Energía  
B.O.E. 21-DIC-85

Norma UNE-EN 13369:2013  
Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón  
09 de octubre de 2013

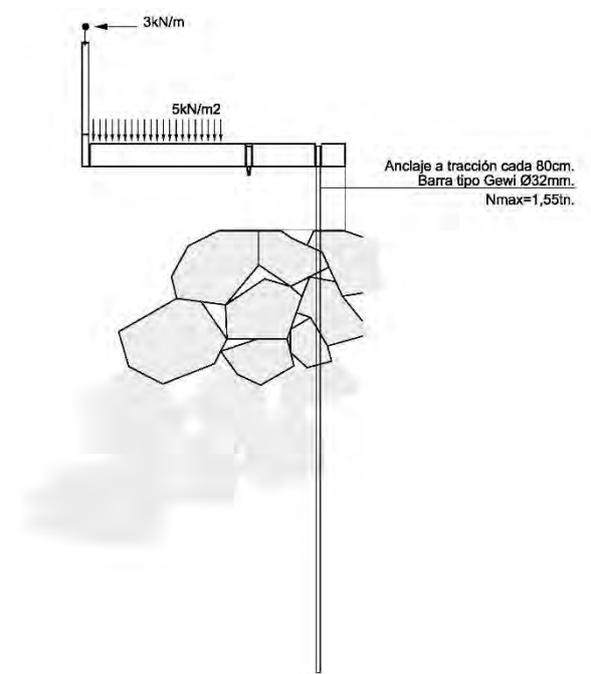
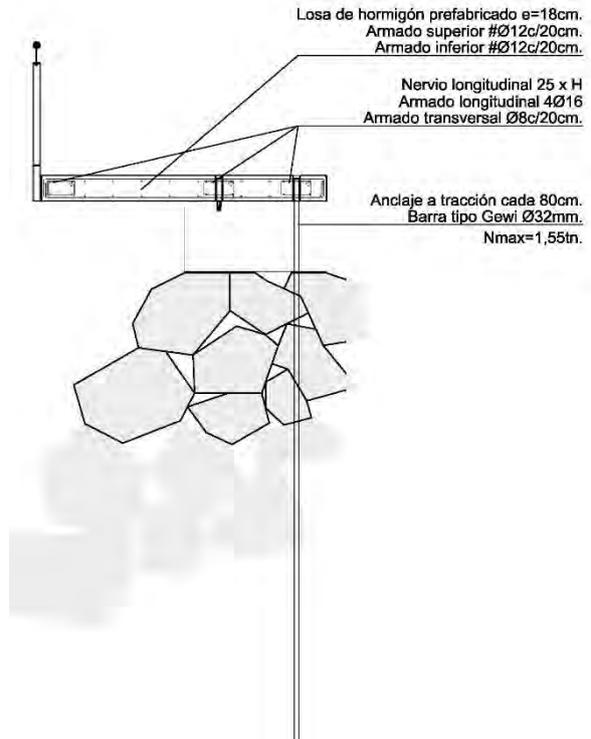
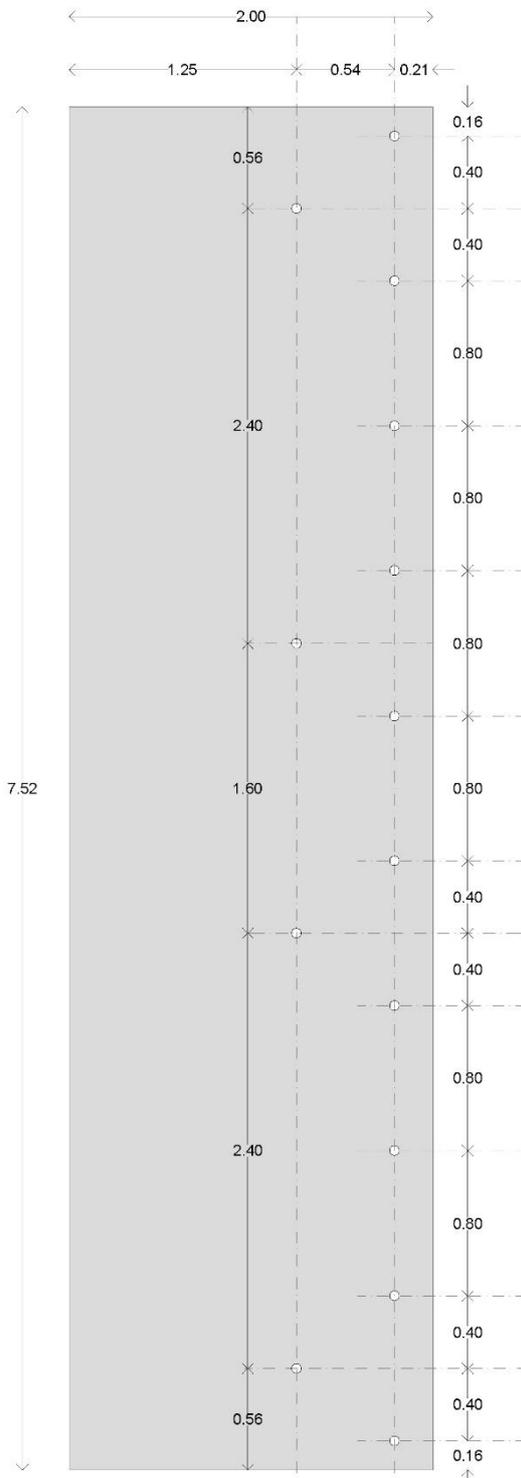
Norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008  
Productos prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación  
20 de febrero de 2008

### PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

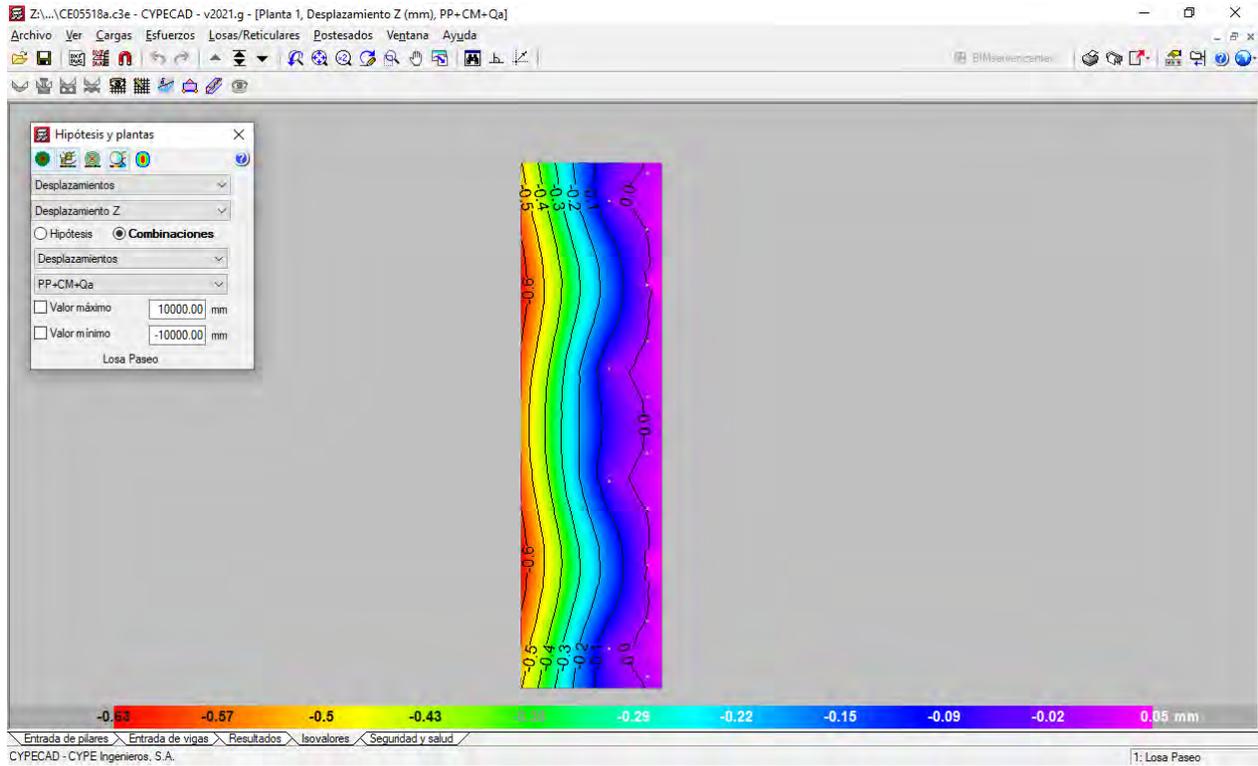
Código Técnico de la Edificación DB SI Seguridad en Caso de Incendio.  
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de la Vivienda del 17 de marzo de 2006  
B.O.E. 28 de marzo de 2006

### 3.4 – ANEXO DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

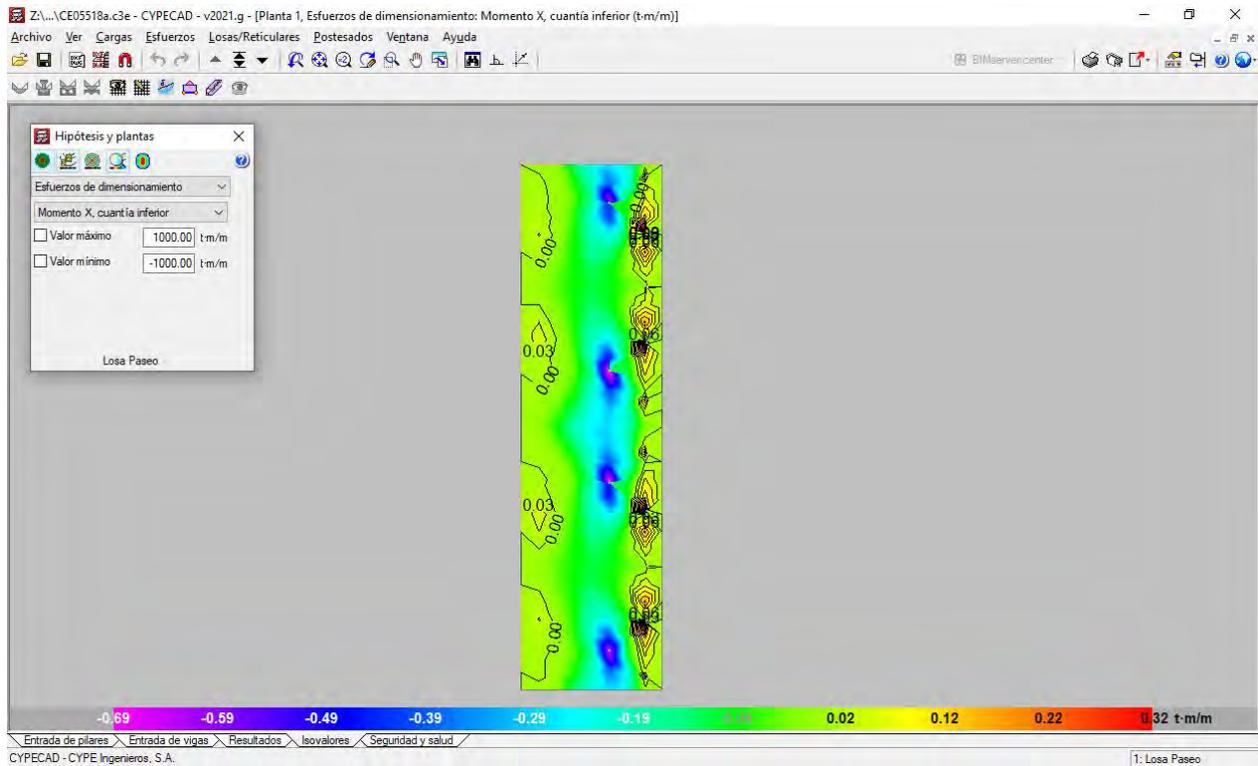
#### 1. GEOMETRÍA Y CARGAS.



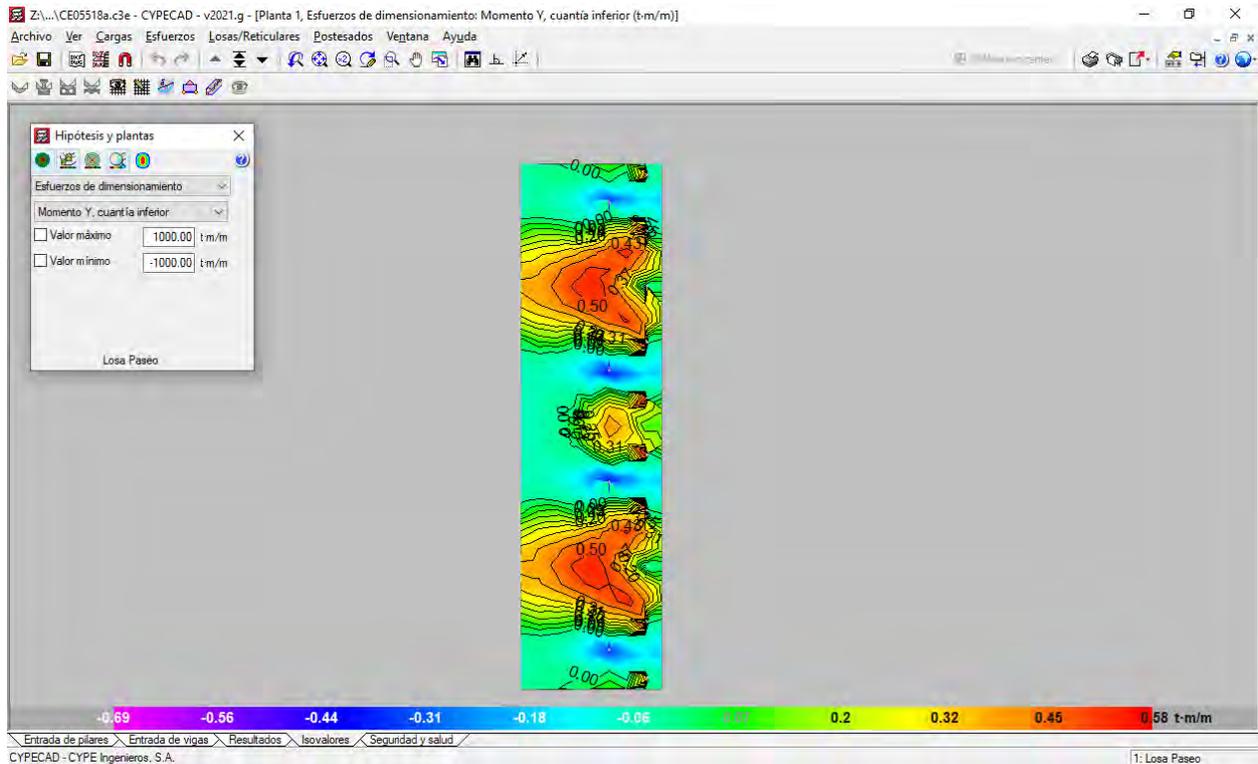
## 2. RESULTADOS.



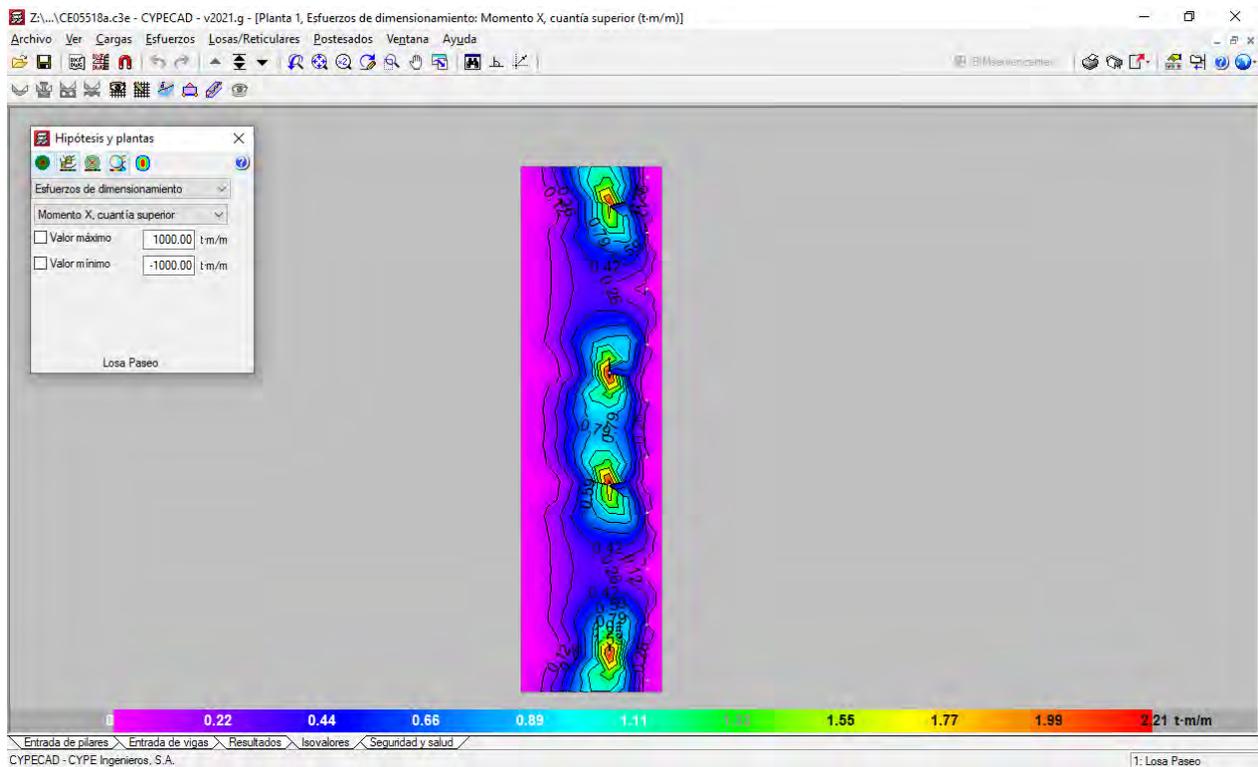
Deformaciones máximas



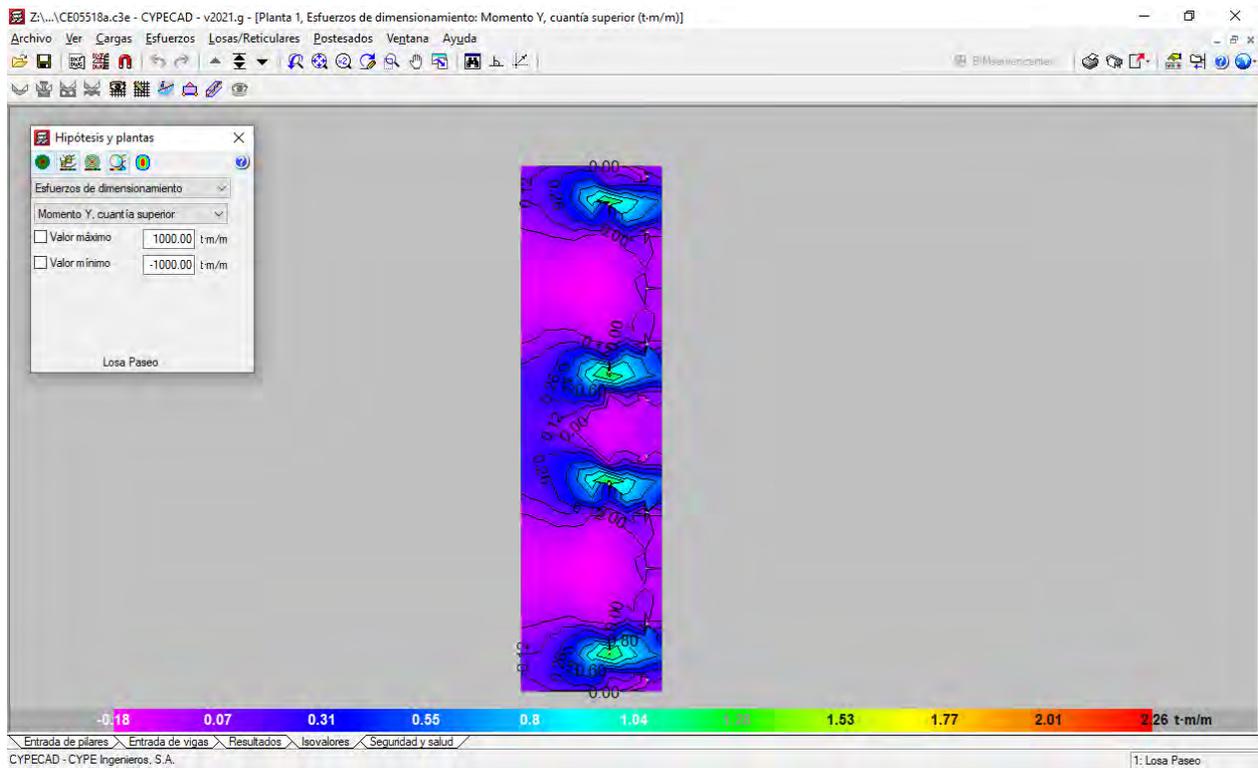
Esfuerzos de dimensionamiento  
Cuantía inferior Momento X



Esfuerzos de dimensionamiento  
Cuantía inferior Momento Y



Esfuerzos de dimensionamiento  
Cuantía superior Momento X



Esfuerzos de dimensionamiento  
Cuantía superior Momento Y

### 3. LISTADOS DE CALCULO.

#### ÍNDICE

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA	21
2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA	22
3. NORMAS CONSIDERADAS	22
4. ACCIONES CONSIDERADAS	22
4.1. Gravitatorias	22
4.2. Viento	22
4.3. Sismo	22
4.4. Hipótesis de carga	22
5. ESTADOS LÍMITE	22
6. SITUACIONES DE PROYECTO	22
6.1. Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )	23
6.2. Combinaciones	24
7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS	24
8. MATERIALES UTILIZADOS	25
8.1. Hormigones	25
8.2. Aceros por elemento y posición	25
8.2.1. Aceros en barras	25
9. ESFUERZOS EN NUDOS DE LOSAS	24

## 1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2021

Número de licencia: 142862

## 2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: 31/12/2021

Clave: CE05518a

## 3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

## 4. ACCIONES CONSIDERADAS

### 4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (t/m <sup>2</sup> )
Losa Paseo	0.50	0.01
Cimentación	0.00	0.00

### 4.2. Viento

Sin acción de viento

### 4.3. Sismo

Sin acción de sismo

### 4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso
-------------	--

## 5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero laminado	
Desplazamientos	Acciones características

## 6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

- $G_k$  Acción permanente
- $P_k$  Acción de pretensado
- $Q_k$  Acción variable
- $\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_P$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
- $\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\psi_{p,1}$  Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- $\psi_{a,i}$  Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

### 6.1. Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-

	Característica			
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

## 6.2. Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

- E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

- E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM	Qa
1	0.800	0.800	
2	1.350	1.350	
3	0.800	0.800	1.500
4	1.350	1.350	1.500

- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

## 7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Losa Paseo	1	Losa Paseo	0.30	0.30
0	Cimentación				0.00

## 8. MATERIALES UTILIZADOS

### 8.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_c$	Árido		$E_c$ (kp/cm <sup>2</sup> )
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Forjados	HA-40	408	1.50	Cuarcita	12	314893
Pilares y pantallas	HA-25	255	1.50	Cuarcita	20	277920
Muros	HA-25	255	1.50	Cuarcita	20	277920

### 8.2. Aceros por elemento y posición

#### 8.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_s$
Todos	B 500 S	5097	1.15

## 9. ESFUERZOS EN NUDOS DE LOSAS

Cortantes en Tm. Momentos en Tm.x m.

Coord. X y Coord. Y son coordenadas generales. Los esfuerzos están referidos a los ejes locales de la malla correspondiente.

Envolventes de esfuerzos mayorados

Losa Paseo

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.001	0.010	Máx.	0.0901	-0.0092	0.0000	-0.0157	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.0274	-0.0000	-0.0467	0.0000
		Dif.	0.0599	0.0182	0.0000	0.0310	0.0000
0.001	0.260	Máx.	0.0901	-0.0455	-0.0000	-0.0398	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.1357	-0.0000	-0.1186	0.0000
		Dif.	0.0599	0.0902	0.0000	0.0788	0.0000
0.001	0.510	Máx.	0.0901	-0.0854	0.0000	-0.0402	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.2546	-0.0000	-0.1197	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1692	0.0000	0.0795	0.0000
0.001	0.760	Máx.	0.0901	-0.1068	0.0000	-0.0143	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.3182	-0.0000	-0.0425	0.0000
		Dif.	0.0599	0.2114	0.0000	0.0282	0.0000
0.001	1.010	Máx.	0.0901	-0.1136	-0.0000	0.0942	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.3385	-0.0000	0.0316	0.0000
		Dif.	0.0599	0.2249	0.0000	0.0626	0.0000
0.001	1.260	Máx.	0.0901	-0.0989	-0.0000	0.2428	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.2947	-0.0000	0.0815	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1958	0.0000	0.1613	0.0000
0.001	1.510	Máx.	0.0901	-0.0590	0.0000	0.3510	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.1757	-0.0000	0.1178	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1168	0.0000	0.2333	0.0000
0.001	1.760	Máx.	0.0901	-0.0033	0.0000	0.3850	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.0098	-0.0000	0.1292	0.0000
		Dif.	0.0599	0.0065	0.0000	0.2558	0.0000
0.001	2.010	Máx.	0.0901	0.1539	0.0000	0.3340	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0516	0.0000	0.1121	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1023	0.0000	0.2219	0.0000
0.001	2.260	Máx.	0.0901	0.2665	-0.0000	0.2098	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0894	-0.0000	0.0704	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1771	0.0000	0.1394	0.0000
0.001	2.510	Máx.	0.0901	0.3033	-0.0000	0.0479	0.0000
		Mín.	0.0302	0.1018	-0.0000	0.0161	0.0000
		Dif.	0.0599	0.2015	0.0000	0.0319	0.0000
0.001	2.760	Máx.	0.0901	0.2849	0.0000	-0.0327	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0956	-0.0000	-0.0975	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1893	0.0000	0.0648	0.0000
0.001	3.010	Máx.	0.0901	0.2473	0.0000	-0.0610	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0830	-0.0000	-0.1817	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1643	0.0000	0.1207	0.0000
0.001	3.260	Máx.	0.0901	0.1834	0.0000	-0.0666	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0615	0.0000	-0.1984	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1219	0.0000	0.1318	0.0000
0.001	3.510	Máx.	0.0901	0.0922	-0.0000	-0.0589	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0309	-0.0000	-0.1756	0.0000
		Dif.	0.0599	0.0612	0.0000	0.1167	0.0000
0.001	3.760	Máx.	0.0901	0.0000	-0.0000	-0.0538	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.0000	-0.0000	-0.1604	0.0000
		Dif.	0.0599	0.0000	0.0000	0.1066	0.0000
0.001	4.010	Máx.	0.0901	-0.0309	0.0000	-0.0589	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.0922	0.0000	-0.1756	0.0000
		Dif.	0.0599	0.0612	0.0000	0.1167	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.001	4.260	Máx.	0.0901	-0.0615	-0.0000	-0.0666	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.1834	-0.0000	-0.1984	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1219	0.0000	0.1318	0.0000
0.001	4.510	Máx.	0.0901	-0.0830	0.0000	-0.0610	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.2473	0.0000	-0.1817	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1643	0.0000	0.1207	0.0000
0.001	4.760	Máx.	0.0901	-0.0956	0.0000	-0.0327	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.2849	0.0000	-0.0975	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1893	0.0000	0.0648	0.0000
0.001	5.010	Máx.	0.0901	-0.1018	0.0000	0.0479	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.3033	0.0000	0.0161	0.0000
		Dif.	0.0599	0.2015	0.0000	0.0319	0.0000
0.001	5.260	Máx.	0.0901	-0.0894	0.0000	0.2098	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.2665	0.0000	0.0704	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1771	0.0000	0.1394	0.0000
0.001	5.510	Máx.	0.0901	-0.0516	-0.0000	0.3340	0.0000
		Mín.	0.0302	-0.1539	-0.0000	0.1121	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1023	0.0000	0.2219	0.0000
0.001	5.760	Máx.	0.0901	0.0098	0.0000	0.3850	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0033	0.0000	0.1292	0.0000
		Dif.	0.0599	0.0065	0.0000	0.2558	0.0000
0.001	6.010	Máx.	0.0901	0.1757	0.0000	0.3510	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0590	-0.0000	0.1178	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1168	0.0000	0.2333	0.0000
0.001	6.260	Máx.	0.0901	0.2947	0.0000	0.2428	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0989	-0.0000	0.0815	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1958	0.0000	0.1613	0.0000
0.001	6.510	Máx.	0.0901	0.3385	0.0000	0.0942	0.0000
		Mín.	0.0302	0.1136	0.0000	0.0316	0.0000
		Dif.	0.0599	0.2249	0.0000	0.0626	0.0000
0.001	6.760	Máx.	0.0901	0.3182	-0.0000	-0.0143	0.0000
		Mín.	0.0302	0.1068	-0.0000	-0.0425	0.0000
		Dif.	0.0599	0.2114	0.0000	0.0282	0.0000
0.001	7.010	Máx.	0.0901	0.2546	0.0000	-0.0402	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0854	0.0000	-0.1197	0.0000
		Dif.	0.0599	0.1692	0.0000	0.0795	0.0000
0.001	7.260	Máx.	0.0901	0.1357	0.0000	-0.0398	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0455	-0.0000	-0.1186	0.0000
		Dif.	0.0599	0.0902	0.0000	0.0788	0.0000
0.001	7.510	Máx.	0.0901	0.0274	-0.0000	-0.0157	0.0000
		Mín.	0.0302	0.0092	-0.0000	-0.0467	0.0000
		Dif.	0.0599	0.0182	0.0000	0.0310	0.0000
0.250	0.001	Máx.	0.2580	0.0034	-0.0184	0.0000	0.0000
		Mín.	0.0866	0.0011	-0.0547	0.0000	0.0000
		Dif.	0.1714	0.0023	0.0364	0.0000	0.0000
0.250	0.010	Máx.	0.2580	-0.0092	-0.0184	-0.0157	-0.0132
		Mín.	0.0866	-0.0274	-0.0547	-0.0467	-0.0394
		Dif.	0.1714	0.0182	0.0364	0.0310	0.0262
0.250	0.260	Máx.	0.3479	-0.0455	-0.0046	-0.0398	-0.0160
		Mín.	0.1167	-0.1357	-0.0137	-0.1186	-0.0478
		Dif.	0.2312	0.0902	0.0091	0.0788	0.0318
0.250	0.510	Máx.	0.3121	-0.0854	0.0035	-0.0402	-0.0059
		Mín.	0.1047	-0.2546	0.0012	-0.1197	-0.0177
		Dif.	0.2074	0.1692	0.0023	0.0795	0.0118
0.250	0.760	Máx.	0.2926	-0.1068	0.0012	-0.0143	0.0231
		Mín.	0.0982	-0.3182	0.0004	-0.0425	0.0078
		Dif.	0.1944	0.2114	0.0008	0.0282	0.0154

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.250	1.010	Máx.	0.2688	-0.1136	-0.0051	0.0942	0.0469
		Mín.	0.0902	-0.3385	-0.0152	0.0316	0.0157
		Dif.	0.1786	0.2249	0.0101	0.0626	0.0311
0.250	1.260	Máx.	0.2284	-0.0989	-0.0107	0.2428	0.0439
		Mín.	0.0766	-0.2947	-0.0320	0.0815	0.0147
		Dif.	0.1518	0.1958	0.0213	0.1613	0.0292
0.250	1.510	Máx.	0.1937	-0.0590	-0.0140	0.3510	0.0217
		Mín.	0.0650	-0.1757	-0.0417	0.1178	0.0073
		Dif.	0.1287	0.1168	0.0277	0.2333	0.0144
0.250	1.760	Máx.	0.1814	-0.0033	-0.0150	0.3850	-0.0030
		Mín.	0.0609	-0.0098	-0.0446	0.1292	-0.0090
		Dif.	0.1205	0.0065	0.0296	0.2558	0.0060
0.250	2.010	Máx.	0.1960	0.1539	-0.0140	0.3340	-0.0133
		Mín.	0.0658	0.0516	-0.0416	0.1121	-0.0398
		Dif.	0.1302	0.1023	0.0276	0.2219	0.0264
0.250	2.260	Máx.	0.2325	0.2665	-0.0105	0.2098	-0.0207
		Mín.	0.0780	0.0894	-0.0313	0.0704	-0.0616
		Dif.	0.1545	0.1771	0.0208	0.1394	0.0409
0.250	2.510	Máx.	0.2718	0.3033	-0.0045	0.0479	-0.0211
		Mín.	0.0912	0.1018	-0.0134	0.0161	-0.0630
		Dif.	0.1806	0.2015	0.0089	0.0319	0.0418
0.250	2.760	Máx.	0.2876	0.2849	0.0036	-0.0327	-0.0121
		Mín.	0.0965	0.0956	0.0012	-0.0975	-0.0361
		Dif.	0.1911	0.1893	0.0024	0.0648	0.0240
0.250	3.010	Máx.	0.2911	0.2473	0.0046	-0.0610	0.0076
		Mín.	0.0977	0.0830	0.0015	-0.1817	0.0025
		Dif.	0.1935	0.1643	0.0031	0.1207	0.0050
0.250	3.260	Máx.	0.3138	0.1834	-0.0044	-0.0666	0.0373
		Mín.	0.1053	0.0615	-0.0131	-0.1984	0.0125
		Dif.	0.2085	0.1219	0.0087	0.1318	0.0248
0.250	3.510	Máx.	0.3185	0.0922	-0.0123	-0.0589	0.0323
		Mín.	0.1069	0.0309	-0.0366	-0.1756	0.0108
		Dif.	0.2116	0.0612	0.0243	0.1167	0.0215
0.250	3.760	Máx.	0.3147	0.0000	-0.0157	-0.0538	-0.0000
		Mín.	0.1056	-0.0000	-0.0468	-0.1604	-0.0000
		Dif.	0.2091	0.0000	0.0311	0.1066	0.0000
0.250	4.010	Máx.	0.3185	-0.0309	-0.0123	-0.0589	-0.0108
		Mín.	0.1069	-0.0922	-0.0366	-0.1756	-0.0323
		Dif.	0.2116	0.0612	0.0243	0.1167	0.0215
0.250	4.260	Máx.	0.3138	-0.0615	-0.0044	-0.0666	-0.0125
		Mín.	0.1053	-0.1834	-0.0131	-0.1984	-0.0373
		Dif.	0.2085	0.1219	0.0087	0.1318	0.0248
0.250	4.510	Máx.	0.2911	-0.0830	0.0046	-0.0610	-0.0025
		Mín.	0.0977	-0.2473	0.0015	-0.1817	-0.0076
		Dif.	0.1935	0.1643	0.0031	0.1207	0.0050
0.250	4.760	Máx.	0.2876	-0.0956	0.0036	-0.0327	0.0361
		Mín.	0.0965	-0.2849	0.0012	-0.0975	0.0121
		Dif.	0.1911	0.1893	0.0024	0.0648	0.0240
0.250	5.010	Máx.	0.2718	-0.1018	-0.0045	0.0479	0.0630
		Mín.	0.0912	-0.3033	-0.0134	0.0161	0.0211
		Dif.	0.1806	0.2015	0.0089	0.0319	0.0418
0.250	5.260	Máx.	0.2325	-0.0894	-0.0105	0.2098	0.0616
		Mín.	0.0780	-0.2665	-0.0313	0.0704	0.0207
		Dif.	0.1545	0.1771	0.0208	0.1394	0.0409
0.250	5.510	Máx.	0.1960	-0.0516	-0.0140	0.3340	0.0398
		Mín.	0.0658	-0.1539	-0.0416	0.1121	0.0133
		Dif.	0.1302	0.1023	0.0276	0.2219	0.0264

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.250	5.760	Máx.	0.1814	0.0098	-0.0150	0.3850	0.0090
		Mín.	0.0609	0.0033	-0.0446	0.1292	0.0030
		Dif.	0.1205	0.0065	0.0296	0.2558	0.0060
0.250	6.010	Máx.	0.1937	0.1757	-0.0140	0.3510	-0.0073
		Mín.	0.0650	0.0590	-0.0417	0.1178	-0.0217
		Dif.	0.1287	0.1168	0.0277	0.2333	0.0144
0.250	6.260	Máx.	0.2284	0.2947	-0.0107	0.2428	-0.0147
		Mín.	0.0766	0.0989	-0.0320	0.0815	-0.0439
		Dif.	0.1518	0.1958	0.0213	0.1613	0.0292
0.250	6.510	Máx.	0.2688	0.3385	-0.0051	0.0942	-0.0157
		Mín.	0.0902	0.1136	-0.0152	0.0316	-0.0469
		Dif.	0.1786	0.2249	0.0101	0.0626	0.0311
0.250	6.760	Máx.	0.2926	0.3182	0.0012	-0.0143	-0.0078
		Mín.	0.0982	0.1068	0.0004	-0.0425	-0.0231
		Dif.	0.1944	0.2114	0.0008	0.0282	0.0154
0.250	7.010	Máx.	0.3121	0.2546	0.0035	-0.0402	0.0177
		Mín.	0.1047	0.0854	0.0012	-0.1197	0.0059
		Dif.	0.2074	0.1692	0.0023	0.0795	0.0118
0.250	7.260	Máx.	0.3479	0.1357	-0.0046	-0.0398	0.0478
		Mín.	0.1167	0.0455	-0.0137	-0.1186	0.0160
		Dif.	0.2312	0.0902	0.0091	0.0788	0.0318
0.250	7.510	Máx.	0.2580	0.0274	-0.0184	-0.0157	0.0394
		Mín.	0.0866	0.0092	-0.0547	-0.0467	0.0132
		Dif.	0.1714	0.0182	0.0364	0.0310	0.0262
0.250	7.519	Máx.	0.2580	-0.0011	-0.0184	0.0000	0.0000
		Mín.	0.0866	-0.0034	-0.0547	0.0000	0.0000
		Dif.	0.1714	0.0023	0.0364	0.0000	0.0000
0.500	0.001	Máx.	0.4824	0.0034	-0.0837	0.0000	0.0000
		Mín.	0.1619	0.0011	-0.2496	0.0000	0.0000
		Dif.	0.3205	0.0023	0.1658	0.0000	0.0000
0.500	0.010	Máx.	0.4824	0.0840	-0.0837	-0.0138	-0.0320
		Mín.	0.1619	0.0282	-0.2496	-0.0411	-0.0952
		Dif.	0.3205	0.0558	0.1658	0.0273	0.0633
0.500	0.260	Máx.	0.8954	0.0555	-0.0473	-0.0546	-0.0363
		Mín.	0.3004	0.0186	-0.1409	-0.1628	-0.1081
		Dif.	0.5950	0.0369	0.0936	0.1082	0.0718
0.500	0.510	Máx.	0.8741	-0.0715	-0.0205	-0.0692	-0.0142
		Mín.	0.2933	-0.2132	-0.0611	-0.2064	-0.0424
		Dif.	0.5808	0.1417	0.0406	0.1371	0.0282
0.500	0.760	Máx.	0.8188	-0.1731	-0.0215	-0.0397	0.0435
		Mín.	0.2747	-0.5159	-0.0641	-0.1183	0.0146
		Dif.	0.5441	0.3428	0.0426	0.0786	0.0289
0.500	1.010	Máx.	0.6469	-0.2274	-0.0382	0.0756	0.0823
		Mín.	0.2170	-0.6779	-0.1140	0.0254	0.0276
		Dif.	0.4298	0.4504	0.0757	0.0503	0.0547
0.500	1.260	Máx.	0.4438	-0.1990	-0.0496	0.2747	0.0700
		Mín.	0.1489	-0.5932	-0.1478	0.0922	0.0235
		Dif.	0.2949	0.3942	0.0982	0.1825	0.0465
0.500	1.510	Máx.	0.3105	-0.1082	-0.0529	0.4071	0.0326
		Mín.	0.1042	-0.3224	-0.1576	0.1366	0.0109
		Dif.	0.2063	0.2142	0.1048	0.2705	0.0217
0.500	1.760	Máx.	0.2684	0.0297	-0.0533	0.4474	-0.0040
		Mín.	0.0901	0.0100	-0.1590	0.1501	-0.0119
		Dif.	0.1784	0.0198	0.1056	0.2973	0.0079
0.500	2.010	Máx.	0.3163	0.3807	-0.0533	0.3904	-0.0191
		Mín.	0.1061	0.1277	-0.1590	0.1310	-0.0568
		Dif.	0.2101	0.2530	0.1056	0.2594	0.0377

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.500	2.260	Máx.	0.4571	0.6452	-0.0498	0.2406	-0.0319
		Mín.	0.1534	0.2165	-0.1485	0.0807	-0.0949
		Dif.	0.3038	0.4287	0.0987	0.1598	0.0631
0.500	2.510	Máx.	0.6659	0.7116	-0.0371	0.0244	-0.0357
		Mín.	0.2234	0.2388	-0.1105	0.0082	-0.1063
		Dif.	0.4425	0.4728	0.0734	0.0162	0.0706
0.500	2.760	Máx.	0.8259	0.5196	-0.0180	-0.0608	-0.0212
		Mín.	0.2771	0.1743	-0.0538	-0.1813	-0.0631
		Dif.	0.5488	0.3452	0.0357	0.1205	0.0419
0.500	3.010	Máx.	0.8368	0.1953	-0.0159	-0.0910	0.0277
		Mín.	0.2807	0.0655	-0.0474	-0.2711	0.0093
		Dif.	0.5560	0.1298	0.0315	0.1802	0.0184
0.500	3.260	Máx.	0.8218	-0.0243	-0.0423	-0.0766	0.0885
		Mín.	0.2757	-0.0725	-0.1261	-0.2282	0.0297
		Dif.	0.5461	0.0482	0.0838	0.1516	0.0588
0.500	3.510	Máx.	0.6899	-0.0465	-0.0714	-0.0421	0.0707
		Mín.	0.2315	-0.1387	-0.2128	-0.1255	0.0237
		Dif.	0.4584	0.0922	0.1414	0.0834	0.0470
0.500	3.760	Máx.	0.6188	0.0000	-0.0825	-0.0257	-0.0000
		Mín.	0.2076	0.0000	-0.2459	-0.0766	-0.0000
		Dif.	0.4112	0.0000	0.1634	0.0509	0.0000
0.500	4.010	Máx.	0.6899	0.1387	-0.0714	-0.0421	-0.0237
		Mín.	0.2315	0.0465	-0.2128	-0.1255	-0.0707
		Dif.	0.4584	0.0922	0.1414	0.0834	0.0470
0.500	4.260	Máx.	0.8218	0.0725	-0.0423	-0.0766	-0.0297
		Mín.	0.2757	0.0243	-0.1261	-0.2282	-0.0885
		Dif.	0.5461	0.0482	0.0838	0.1516	0.0588
0.500	4.510	Máx.	0.8368	-0.0655	-0.0159	-0.0910	-0.0093
		Mín.	0.2807	-0.1953	-0.0474	-0.2711	-0.0277
		Dif.	0.5560	0.1298	0.0315	0.1802	0.0184
0.500	4.760	Máx.	0.8259	-0.1743	-0.0180	-0.0608	0.0631
		Mín.	0.2771	-0.5196	-0.0538	-0.1813	0.0212
		Dif.	0.5488	0.3452	0.0357	0.1205	0.0419
0.500	5.010	Máx.	0.6659	-0.2388	-0.0371	0.0244	0.1063
		Mín.	0.2234	-0.7116	-0.1105	0.0082	0.0357
		Dif.	0.4425	0.4728	0.0734	0.0162	0.0706
0.500	5.260	Máx.	0.4571	-0.2165	-0.0498	0.2406	0.0949
		Mín.	0.1534	-0.6452	-0.1485	0.0807	0.0319
		Dif.	0.3038	0.4287	0.0987	0.1598	0.0631
0.500	5.510	Máx.	0.3163	-0.1277	-0.0533	0.3904	0.0568
		Mín.	0.1061	-0.3807	-0.1590	0.1310	0.0191
		Dif.	0.2101	0.2530	0.1056	0.2594	0.0377
0.500	5.760	Máx.	0.2684	-0.0100	-0.0533	0.4474	0.0119
		Mín.	0.0901	-0.0297	-0.1590	0.1501	0.0040
		Dif.	0.1784	0.0198	0.1056	0.2973	0.0079
0.500	6.010	Máx.	0.3105	0.3224	-0.0529	0.4071	-0.0109
		Mín.	0.1042	0.1082	-0.1576	0.1366	-0.0326
		Dif.	0.2063	0.2142	0.1048	0.2705	0.0217
0.500	6.260	Máx.	0.4438	0.5932	-0.0496	0.2747	-0.0235
		Mín.	0.1489	0.1990	-0.1478	0.0922	-0.0700
		Dif.	0.2949	0.3942	0.0982	0.1825	0.0465
0.500	6.510	Máx.	0.6469	0.6779	-0.0382	0.0756	-0.0276
		Mín.	0.2170	0.2274	-0.1140	0.0254	-0.0823
		Dif.	0.4298	0.4504	0.0757	0.0503	0.0547
0.500	6.760	Máx.	0.8188	0.5159	-0.0215	-0.0397	-0.0146
		Mín.	0.2747	0.1731	-0.0641	-0.1183	-0.0435
		Dif.	0.5441	0.3428	0.0426	0.0786	0.0289

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.500	7.010	Máx.	0.8741	0.2132	-0.0205	-0.0692	0.0424
		Mín.	0.2933	0.0715	-0.0611	-0.2064	0.0142
		Dif.	0.5808	0.1417	0.0406	0.1371	0.0282
0.500	7.260	Máx.	0.8954	-0.0186	-0.0473	-0.0546	0.1081
		Mín.	0.3004	-0.0555	-0.1409	-0.1628	0.0363
		Dif.	0.5950	0.0369	0.0936	0.1082	0.0718
0.500	7.510	Máx.	0.4824	-0.0282	-0.0837	-0.0138	0.0952
		Mín.	0.1619	-0.0840	-0.2496	-0.0411	0.0320
		Dif.	0.3205	0.0558	0.1658	0.0273	0.0633
0.500	7.519	Máx.	0.4824	-0.0011	-0.0837	0.0000	0.0000
		Mín.	0.1619	-0.0034	-0.2496	0.0000	0.0000
		Dif.	0.3205	0.0023	0.1658	0.0000	0.0000
0.750	0.001	Máx.	0.4500	0.0034	-0.1799	0.0000	0.0000
		Mín.	0.1510	0.0011	-0.5363	0.0000	0.0000
		Dif.	0.2990	0.0023	0.3564	0.0000	0.0000
0.750	0.010	Máx.	0.4500	0.2295	-0.1799	-0.0112	-0.0511
		Mín.	0.1510	0.0770	-0.5363	-0.0334	-0.1524
		Dif.	0.2990	0.1525	0.3564	0.0222	0.1012
0.750	0.260	Máx.	1.4679	0.3533	-0.1370	-0.0778	-0.0651
		Mín.	0.4925	0.1185	-0.4082	-0.2318	-0.1940
		Dif.	0.9754	0.2348	0.2713	0.1540	0.1289
0.750	0.510	Máx.	1.8297	-0.0617	-0.0792	-0.1267	-0.0293
		Mín.	0.6139	-0.1839	-0.2361	-0.3775	-0.0874
		Dif.	1.2158	0.1222	0.1569	0.2508	0.0581
0.750	0.760	Máx.	1.6075	-0.3031	-0.0888	-0.0803	0.0662
		Mín.	0.5394	-0.9034	-0.2646	-0.2392	0.0222
		Dif.	1.0682	0.6003	0.1758	0.1590	0.0440
0.750	1.010	Máx.	0.9653	-0.3779	-0.1091	0.0750	0.1026
		Mín.	0.3239	-1.1264	-0.3250	0.0252	0.0344
		Dif.	0.6414	0.7485	0.2160	0.0498	0.0682
0.750	1.260	Máx.	0.4963	-0.2885	-0.1058	0.3302	0.0691
		Mín.	0.1665	-0.8598	-0.3155	0.1108	0.0232
		Dif.	0.3298	0.5713	0.2096	0.2194	0.0459
0.750	1.510	Máx.	0.2750	-0.1427	-0.0947	0.4704	0.0259
		Mín.	0.0923	-0.4253	-0.2824	0.1578	0.0087
		Dif.	0.1827	0.2826	0.1876	0.3126	0.0172
0.750	1.760	Máx.	0.2136	0.0349	-0.0901	0.5095	-0.0037
		Mín.	0.0717	0.0117	-0.2686	0.1709	-0.0111
		Dif.	0.1419	0.0232	0.1785	0.3385	0.0074
0.750	2.010	Máx.	0.2797	0.4974	-0.0963	0.4559	-0.0165
		Mín.	0.0939	0.1669	-0.2870	0.1530	-0.0493
		Dif.	0.1859	0.3305	0.1907	0.3030	0.0328
0.750	2.260	Máx.	0.5138	0.9350	-0.1083	0.2987	-0.0321
		Mín.	0.1724	0.3137	-0.3227	0.1002	-0.0957
		Dif.	0.3414	0.6213	0.2144	0.1985	0.0636
0.750	2.510	Máx.	1.0107	1.1893	-0.1103	0.0216	-0.0444
		Mín.	0.3391	0.3990	-0.3288	0.0073	-0.1324
		Dif.	0.6716	0.7902	0.2184	0.0144	0.0880
0.750	2.760	Máx.	1.6808	0.9037	-0.0852	-0.1052	-0.0315
		Mín.	0.5639	0.3032	-0.2538	-0.3136	-0.0940
		Dif.	1.1169	0.6005	0.1687	0.2084	0.0624
0.750	3.010	Máx.	1.8614	0.0704	-0.0704	-0.1504	0.0683
		Mín.	0.6246	0.0236	-0.2099	-0.4481	0.0229
		Dif.	1.2369	0.0468	0.1395	0.2978	0.0454
0.750	3.260	Máx.	1.4199	-0.1887	-0.1285	-0.0885	0.1682
		Mín.	0.4764	-0.5623	-0.3830	-0.2639	0.0564
		Dif.	0.9435	0.3737	0.2545	0.1753	0.1117

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
0.750	3.510	Máx.	0.8115	-0.1656	-0.1663	-0.0073	0.1169
		Mín.	0.2723	-0.4937	-0.4957	-0.0217	0.0392
		Dif.	0.5393	0.3280	0.3294	0.0144	0.0777
0.750	3.760	Máx.	0.5869	0.0000	-0.1761	0.0718	-0.0000
		Mín.	0.1969	0.0000	-0.5248	0.0241	-0.0000
		Dif.	0.3900	0.0000	0.3487	0.0477	0.0000
0.750	4.010	Máx.	0.8115	0.4937	-0.1663	-0.0073	-0.0392
		Mín.	0.2723	0.1656	-0.4957	-0.0217	-0.1169
		Dif.	0.5393	0.3280	0.3294	0.0144	0.0777
0.750	4.260	Máx.	1.4199	0.5623	-0.1285	-0.0885	-0.0564
		Mín.	0.4764	0.1887	-0.3830	-0.2639	-0.1682
		Dif.	0.9435	0.3737	0.2545	0.1753	0.1117
0.750	4.510	Máx.	1.8614	-0.0236	-0.0704	-0.1504	-0.0229
		Mín.	0.6246	-0.0704	-0.2099	-0.4481	-0.0683
		Dif.	1.2369	0.0468	0.1395	0.2978	0.0454
0.750	4.760	Máx.	1.6808	-0.3032	-0.0852	-0.1052	0.0940
		Mín.	0.5639	-0.9037	-0.2538	-0.3136	0.0315
		Dif.	1.1169	0.6005	0.1687	0.2084	0.0624
0.750	5.010	Máx.	1.0107	-0.3990	-0.1103	0.0216	0.1324
		Mín.	0.3391	-1.1893	-0.3288	0.0073	0.0444
		Dif.	0.6716	0.7902	0.2184	0.0144	0.0880
0.750	5.260	Máx.	0.5138	-0.3137	-0.1083	0.2987	0.0957
		Mín.	0.1724	-0.9350	-0.3227	0.1002	0.0321
		Dif.	0.3414	0.6213	0.2144	0.1985	0.0636
0.750	5.510	Máx.	0.2797	-0.1669	-0.0963	0.4559	0.0493
		Mín.	0.0939	-0.4974	-0.2870	0.1530	0.0165
		Dif.	0.1859	0.3305	0.1907	0.3030	0.0328
0.750	5.760	Máx.	0.2136	-0.0117	-0.0901	0.5095	0.0111
		Mín.	0.0717	-0.0349	-0.2686	0.1709	0.0037
		Dif.	0.1419	0.0232	0.1785	0.3385	0.0074
0.750	6.010	Máx.	0.2750	0.4253	-0.0947	0.4704	-0.0087
		Mín.	0.0923	0.1427	-0.2824	0.1578	-0.0259
		Dif.	0.1827	0.2826	0.1876	0.3126	0.0172
0.750	6.260	Máx.	0.4963	0.8598	-0.1058	0.3302	-0.0232
		Mín.	0.1665	0.2885	-0.3155	0.1108	-0.0691
		Dif.	0.3298	0.5713	0.2096	0.2194	0.0459
0.750	6.510	Máx.	0.9653	1.1264	-0.1091	0.0750	-0.0344
		Mín.	0.3239	0.3779	-0.3250	0.0252	-0.1026
		Dif.	0.6414	0.7485	0.2160	0.0498	0.0682
0.750	6.760	Máx.	1.6075	0.9034	-0.0888	-0.0803	-0.0222
		Mín.	0.5394	0.3031	-0.2646	-0.2392	-0.0662
		Dif.	1.0682	0.6003	0.1758	0.1590	0.0440
0.750	7.010	Máx.	1.8297	0.1839	-0.0792	-0.1267	0.0874
		Mín.	0.6139	0.0617	-0.2361	-0.3775	0.0293
		Dif.	1.2158	0.1222	0.1569	0.2508	0.0581
0.750	7.260	Máx.	1.4679	-0.1185	-0.1370	-0.0778	0.1940
		Mín.	0.4925	-0.3533	-0.4082	-0.2318	0.0651
		Dif.	0.9754	0.2348	0.2713	0.1540	0.1289
0.750	7.510	Máx.	0.4500	-0.0770	-0.1799	-0.0112	0.1524
		Mín.	0.1510	-0.2295	-0.5363	-0.0334	0.0511
		Dif.	0.2990	0.1525	0.3564	0.0222	0.1012
0.750	7.519	Máx.	0.4500	-0.0011	-0.1799	0.0000	0.0000
		Mín.	0.1510	-0.0034	-0.5363	0.0000	0.0000
		Dif.	0.2990	0.0023	0.3564	0.0000	0.0000
1.000	0.001	Máx.	-0.0067	0.0034	-0.2831	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0200	0.0011	-0.8438	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0133	0.0023	0.5607	0.0000	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.000	0.010	Máx.	-0.0067	0.5216	-0.2831	0.0147	-0.0585
		Mín.	-0.0200	0.1750	-0.8438	0.0049	-0.1745
		Dif.	0.0133	0.3466	0.5607	0.0098	0.1159
1.000	0.260	Máx.	1.5888	1.3821	-0.2872	-0.0831	-0.0914
		Mín.	0.5331	0.4637	-0.8561	-0.2478	-0.2723
		Dif.	1.0557	0.9184	0.5689	0.1646	0.1810
1.000	0.510	Máx.	4.3550	-0.0016	-0.2036	-0.2547	-0.0547
		Mín.	1.4612	-0.0047	-0.6067	-0.7592	-0.1629
		Dif.	2.8938	0.0031	0.4032	0.5044	0.1082
1.000	0.760	Máx.	2.5494	-0.6812	-0.2320	-0.1296	0.0771
		Mín.	0.8554	-2.0303	-0.6915	-0.3862	0.0259
		Dif.	1.6940	1.3491	0.4595	0.2566	0.0512
1.000	1.010	Máx.	0.8322	-0.6355	-0.2118	0.1459	0.0624
		Mín.	0.2792	-1.8940	-0.6314	0.0490	0.0209
		Dif.	0.5530	1.2585	0.4195	0.0970	0.0414
1.000	1.260	Máx.	0.2923	-0.3695	-0.1603	0.4080	0.0103
		Mín.	0.0981	-1.1014	-0.4777	0.1369	0.0035
		Dif.	0.1942	0.7318	0.3174	0.2711	0.0069
1.000	1.510	Máx.	0.1414	-0.1597	-0.1225	0.5134	-0.0039
		Mín.	0.0474	-0.4760	-0.3651	0.1723	-0.0116
		Dif.	0.0940	0.3163	0.2426	0.3411	0.0077
1.000	1.760	Máx.	0.1003	0.0327	-0.1098	0.5388	-0.0029
		Mín.	0.0337	0.0110	-0.3272	0.1808	-0.0087
		Dif.	0.0667	0.0217	0.2174	0.3580	0.0058
1.000	2.010	Máx.	0.1387	0.5467	-0.1252	0.5032	-0.0025
		Mín.	0.0465	0.1834	-0.3732	0.1688	-0.0073
		Dif.	0.0922	0.3633	0.2480	0.3344	0.0049
1.000	2.260	Máx.	0.2955	1.1906	-0.1659	0.3851	-0.0115
		Mín.	0.0991	0.3995	-0.4946	0.1292	-0.0342
		Dif.	0.1963	0.7911	0.3287	0.2559	0.0227
1.000	2.510	Máx.	0.8745	2.0131	-0.2200	0.1016	-0.0319
		Mín.	0.2934	0.6754	-0.6557	0.0341	-0.0950
		Dif.	0.5811	1.3376	0.4357	0.0675	0.0631
1.000	2.760	Máx.	2.7393	2.0985	-0.2374	-0.1578	-0.0393
		Mín.	0.9191	0.7041	-0.7077	-0.4703	-0.1170
		Dif.	1.8202	1.3944	0.4702	0.3125	0.0778
1.000	3.010	Máx.	4.6919	-0.0788	-0.1987	-0.2863	0.1365
		Mín.	1.5742	-0.2350	-0.5922	-0.8533	0.0458
		Dif.	3.1176	0.1561	0.3935	0.5670	0.0907
1.000	3.260	Máx.	1.6185	-0.6405	-0.2824	-0.0776	0.2383
		Mín.	0.5430	-1.9091	-0.8417	-0.2314	0.0800
		Dif.	1.0755	1.2685	0.5593	0.1537	0.1584
1.000	3.510	Máx.	0.4216	-0.3571	-0.2719	0.1647	0.1296
		Mín.	0.1414	-1.0643	-0.8105	0.0553	0.0435
		Dif.	0.2801	0.7072	0.5385	0.1094	0.0861
1.000	3.760	Máx.	0.1411	0.0000	-0.2606	0.2756	-0.0000
		Mín.	0.0473	-0.0000	-0.7767	0.0925	-0.0000
		Dif.	0.0938	0.0000	0.5161	0.1831	0.0000
1.000	4.010	Máx.	0.4216	1.0643	-0.2719	0.1647	-0.0435
		Mín.	0.1414	0.3571	-0.8105	0.0553	-0.1296
		Dif.	0.2801	0.7072	0.5385	0.1094	0.0861
1.000	4.260	Máx.	1.6185	1.9091	-0.2824	-0.0776	-0.0800
		Mín.	0.5430	0.6405	-0.8417	-0.2314	-0.2383
		Dif.	1.0755	1.2685	0.5593	0.1537	0.1584
1.000	4.510	Máx.	4.6919	0.2350	-0.1987	-0.2863	-0.0458
		Mín.	1.5742	0.0788	-0.5922	-0.8533	-0.1365
		Dif.	3.1176	0.1561	0.3935	0.5670	0.0907

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.000	4.760	Máx.	2.7393	-0.7041	-0.2374	-0.1578	0.1170
		Mín.	0.9191	-2.0985	-0.7077	-0.4703	0.0393
		Dif.	1.8202	1.3944	0.4702	0.3125	0.0778
1.000	5.010	Máx.	0.8745	-0.6754	-0.2200	0.1016	0.0950
		Mín.	0.2934	-2.0131	-0.6557	0.0341	0.0319
		Dif.	0.5811	1.3376	0.4357	0.0675	0.0631
1.000	5.260	Máx.	0.2955	-0.3995	-0.1659	0.3851	0.0342
		Mín.	0.0991	-1.1906	-0.4946	0.1292	0.0115
		Dif.	0.1963	0.7911	0.3287	0.2559	0.0227
1.000	5.510	Máx.	0.1387	-0.1834	-0.1252	0.5032	0.0073
		Mín.	0.0465	-0.5467	-0.3732	0.1688	0.0025
		Dif.	0.0922	0.3633	0.2480	0.3344	0.0049
1.000	5.760	Máx.	0.1003	-0.0110	-0.1098	0.5388	0.0087
		Mín.	0.0337	-0.0327	-0.3272	0.1808	0.0029
		Dif.	0.0667	0.0217	0.2174	0.3580	0.0058
1.000	6.010	Máx.	0.1414	0.4760	-0.1225	0.5134	0.0116
		Mín.	0.0474	0.1597	-0.3651	0.1723	0.0039
		Dif.	0.0940	0.3163	0.2426	0.3411	0.0077
1.000	6.260	Máx.	0.2923	1.1014	-0.1603	0.4080	-0.0035
		Mín.	0.0981	0.3695	-0.4777	0.1369	-0.0103
		Dif.	0.1942	0.7318	0.3174	0.2711	0.0069
1.000	6.510	Máx.	0.8322	1.8940	-0.2118	0.1459	-0.0209
		Mín.	0.2792	0.6355	-0.6314	0.0490	-0.0624
		Dif.	0.5530	1.2585	0.4195	0.0970	0.0414
1.000	6.760	Máx.	2.5494	2.0303	-0.2320	-0.1296	-0.0259
		Mín.	0.8554	0.6812	-0.6915	-0.3862	-0.0771
		Dif.	1.6940	1.3491	0.4595	0.2566	0.0512
1.000	7.010	Máx.	4.3550	0.0047	-0.2036	-0.2547	0.1629
		Mín.	1.4612	0.0016	-0.6067	-0.7592	0.0547
		Dif.	2.8938	0.0031	0.4032	0.5044	0.1082
1.000	7.260	Máx.	1.5888	-0.4637	-0.2872	-0.0831	0.2723
		Mín.	0.5331	-1.3821	-0.8561	-0.2478	0.0914
		Dif.	1.0557	0.9184	0.5689	0.1646	0.1810
1.000	7.510	Máx.	-0.0067	-0.1750	-0.2831	0.0147	0.1745
		Mín.	-0.0200	-0.5216	-0.8438	0.0049	0.0585
		Dif.	0.0133	0.3466	0.5607	0.0098	0.1159
1.000	7.519	Máx.	-0.0067	-0.0011	-0.2831	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0200	-0.0034	-0.8438	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0133	0.0023	0.5607	0.0000	0.0000
1.250	0.001	Máx.	-0.2988	0.0034	-0.3117	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.8905	0.0011	-0.9290	0.0000	0.0000
		Dif.	0.5917	0.0023	0.6173	0.0000	0.0000
1.250	0.010	Máx.	-0.2988	0.6300	-0.3117	0.0799	-0.0330
		Mín.	-0.8905	0.2114	-0.9290	0.0268	-0.0985
		Dif.	0.5917	0.4186	0.6173	0.0531	0.0654
1.250	0.260	Máx.	-0.1351	3.2669	-0.4184	-0.0046	-0.0493
		Mín.	-0.4028	1.0961	-1.2471	-0.0138	-0.1468
		Dif.	0.2676	2.1708	0.8287	0.0092	0.0975
1.250	0.510	Máx.	-0.0804	11.9224	-0.6698	-0.3648	-0.0463
		Mín.	-0.2396	4.0002	-1.9964	-1.0873	-0.1381
		Dif.	0.1592	7.9221	1.3266	0.7225	0.0918
1.250	0.540	Máx.	-0.0804	18.5676	-0.6698	-0.6410	-0.0358
		Mín.	-0.2396	6.2298	-1.9964	-1.9105	-0.1066
		Dif.	0.1592	12.3378	1.3266	1.2695	0.0708
1.250	0.580	Máx.	-0.0739	-3.3801	-0.4690	-0.6537	-0.0516
		Mín.	-0.2203	-10.0741	-1.3977	-1.9484	-0.1539
		Dif.	0.1464	6.6940	0.9288	1.2947	0.1023

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.250	0.760	Máx.	-0.0739	-2.2345	-0.4690	-0.0527	-0.0456
		Mín.	-0.2203	-6.6597	-1.3977	-0.1570	-0.1359
		Dif.	0.1464	4.4252	0.9288	0.1043	0.0903
1.250	1.010	Máx.	-0.0511	-0.7825	-0.2705	0.2976	-0.0448
		Mín.	-0.1524	-2.3323	-0.8063	0.0999	-0.1334
		Dif.	0.1013	1.5497	0.5358	0.1978	0.0887
1.250	1.260	Máx.	-0.0350	-0.3428	-0.1729	0.4423	-0.0420
		Mín.	-0.1042	-1.0217	-0.5153	0.1484	-0.1251
		Dif.	0.0692	0.6789	0.3424	0.2939	0.0831
1.250	1.510	Máx.	0.0055	-0.1317	-0.1184	0.4817	-0.0277
		Mín.	0.0019	-0.3925	-0.3528	0.1616	-0.0825
		Dif.	0.0037	0.2608	0.2344	0.3201	0.0548
1.250	1.760	Máx.	0.0298	0.0273	-0.0980	0.4839	-0.0018
		Mín.	0.0100	0.0092	-0.2922	0.1624	-0.0054
		Dif.	0.0198	0.0181	0.1942	0.3215	0.0036
1.250	2.010	Máx.	-0.0021	0.4511	-0.1213	0.4750	0.0708
		Mín.	-0.0064	0.1513	-0.3615	0.1594	0.0238
		Dif.	0.0042	0.2997	0.2402	0.3156	0.0471
1.250	2.260	Máx.	-0.0431	1.0984	-0.1797	0.4290	0.1103
		Mín.	-0.1285	0.3685	-0.5357	0.1439	0.0370
		Dif.	0.0854	0.7298	0.3560	0.2851	0.0733
1.250	2.510	Máx.	-0.0620	2.4814	-0.2840	0.2763	0.1117
		Mín.	-0.1848	0.8326	-0.8466	0.0927	0.0375
		Dif.	0.1228	1.6488	0.5625	0.1836	0.0743
1.250	2.760	Máx.	-0.0876	7.1652	-0.4975	-0.0685	0.1045
		Mín.	-0.2612	2.4041	-1.4828	-0.2042	0.0351
		Dif.	0.1736	4.7611	0.9853	0.1357	0.0694
1.250	2.940	Máx.	-0.0876	10.8779	-0.4975	-0.7179	0.1178
		Mín.	-0.2612	3.6498	-1.4828	-2.1397	0.0395
		Dif.	0.1736	7.2281	0.9853	1.4218	0.0783
1.250	2.980	Máx.	-0.0940	-6.9609	-0.7120	-0.7092	0.0613
		Mín.	-0.2803	-20.7465	-2.1221	-2.1136	0.0206
		Dif.	0.1862	13.7856	1.4101	1.4044	0.0407
1.250	3.010	Máx.	-0.0940	-4.5239	-0.7120	-0.4026	0.0905
		Mín.	-0.2803	-13.4833	-2.1221	-1.1999	0.0304
		Dif.	0.1862	8.9593	1.4101	0.7973	0.0602
1.250	3.260	Máx.	-0.1385	-1.3834	-0.4249	0.0701	0.0833
		Mín.	-0.4129	-4.1232	-1.2665	0.0235	0.0280
		Dif.	0.2744	2.7398	0.8415	0.0466	0.0554
1.250	3.510	Máx.	-0.1717	-0.4298	-0.3067	0.3454	0.0374
		Mín.	-0.5119	-1.2810	-0.9141	0.1159	0.0125
		Dif.	0.3401	0.8512	0.6074	0.2295	0.0248
1.250	3.760	Máx.	-0.1841	0.0000	-0.2731	0.4094	-0.0000
		Mín.	-0.5487	-0.0000	-0.8140	0.1374	-0.0000
		Dif.	0.3646	0.0000	0.5409	0.2720	0.0000
1.250	4.010	Máx.	-0.1717	1.2810	-0.3067	0.3454	-0.0125
		Mín.	-0.5119	0.4298	-0.9141	0.1159	-0.0374
		Dif.	0.3401	0.8512	0.6074	0.2295	0.0248
1.250	4.260	Máx.	-0.1385	4.1232	-0.4249	0.0701	-0.0280
		Mín.	-0.4129	1.3834	-1.2665	0.0235	-0.0833
		Dif.	0.2744	2.7398	0.8415	0.0466	0.0554
1.250	4.510	Máx.	-0.0940	13.4833	-0.7120	-0.4026	-0.0304
		Mín.	-0.2803	4.5239	-2.1221	-1.1999	-0.0905
		Dif.	0.1862	8.9593	1.4101	0.7973	0.0602
1.250	4.540	Máx.	-0.0940	20.7465	-0.7120	-0.7092	-0.0206
		Mín.	-0.2803	6.9609	-2.1221	-2.1136	-0.0613
		Dif.	0.1862	13.7856	1.4101	1.4044	0.0407

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.250	4.580	Máx.	-0.0876	-3.6498	-0.4975	-0.7179	-0.0395
		Mín.	-0.2612	-10.8779	-1.4828	-2.1397	-0.1178
		Dif.	0.1736	7.2281	0.9853	1.4218	0.0783
1.250	4.760	Máx.	-0.0876	-2.4041	-0.4975	-0.0685	-0.0351
		Mín.	-0.2612	-7.1652	-1.4828	-0.2042	-0.1045
		Dif.	0.1736	4.7611	0.9853	0.1357	0.0694
1.250	5.010	Máx.	-0.0620	-0.8326	-0.2840	0.2763	-0.0375
		Mín.	-0.1848	-2.4814	-0.8466	0.0927	-0.1117
		Dif.	0.1228	1.6488	0.5625	0.1836	0.0743
1.250	5.260	Máx.	-0.0431	-0.3685	-0.1797	0.4290	-0.0370
		Mín.	-0.1285	-1.0984	-0.5357	0.1439	-0.1103
		Dif.	0.0854	0.7298	0.3560	0.2851	0.0733
1.250	5.510	Máx.	-0.0021	-0.1513	-0.1213	0.4750	-0.0238
		Mín.	-0.0064	-0.4511	-0.3615	0.1594	-0.0708
		Dif.	0.0042	0.2997	0.2402	0.3156	0.0471
1.250	5.760	Máx.	0.0298	-0.0092	-0.0980	0.4839	0.0054
		Mín.	0.0100	-0.0273	-0.2922	0.1624	0.0018
		Dif.	0.0198	0.0181	0.1942	0.3215	0.0036
1.250	6.010	Máx.	0.0055	0.3925	-0.1184	0.4817	0.0825
		Mín.	0.0019	0.1317	-0.3528	0.1616	0.0277
		Dif.	0.0037	0.2608	0.2344	0.3201	0.0548
1.250	6.260	Máx.	-0.0350	1.0217	-0.1729	0.4423	0.1251
		Mín.	-0.1042	0.3428	-0.5153	0.1484	0.0420
		Dif.	0.0692	0.6789	0.3424	0.2939	0.0831
1.250	6.510	Máx.	-0.0511	2.3323	-0.2705	0.2976	0.1334
		Mín.	-0.1524	0.7825	-0.8063	0.0999	0.0448
		Dif.	0.1013	1.5497	0.5358	0.1978	0.0887
1.250	6.760	Máx.	-0.0739	6.6597	-0.4690	-0.0527	0.1359
		Mín.	-0.2203	2.2345	-1.3977	-0.1570	0.0456
		Dif.	0.1464	4.4252	0.9288	0.1043	0.0903
1.250	6.940	Máx.	-0.0739	10.0741	-0.4690	-0.6537	0.1539
		Mín.	-0.2203	3.3801	-1.3977	-1.9484	0.0516
		Dif.	0.1464	6.6940	0.9288	1.2947	0.1023
1.250	6.980	Máx.	-0.0804	-6.2298	-0.6698	-0.6410	0.1066
		Mín.	-0.2396	-18.5676	-1.9964	-1.9105	0.0358
		Dif.	0.1592	12.3378	1.3266	1.2695	0.0708
1.250	7.010	Máx.	-0.0804	-4.0002	-0.6698	-0.3648	0.1381
		Mín.	-0.2396	-11.9224	-1.9964	-1.0873	0.0463
		Dif.	0.1592	7.9221	1.3266	0.7225	0.0918
1.250	7.260	Máx.	-0.1351	-1.0961	-0.4184	-0.0046	0.1468
		Mín.	-0.4028	-3.2669	-1.2471	-0.0138	0.0493
		Dif.	0.2676	2.1708	0.8287	0.0092	0.0975
1.250	7.510	Máx.	-0.2988	-0.2114	-0.3117	0.0799	0.0985
		Mín.	-0.8905	-0.6300	-0.9290	0.0268	0.0330
		Dif.	0.5917	0.4186	0.6173	0.0531	0.0654
1.250	7.519	Máx.	-0.2988	-0.0011	-0.3117	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.8905	-0.0034	-0.9290	0.0000	0.0000
		Dif.	0.5917	0.0023	0.6173	0.0000	0.0000
1.500	0.001	Máx.	-0.6079	0.0034	-0.2178	0.0000	0.0000
		Mín.	-1.8118	0.0011	-0.6491	0.0000	0.0000
		Dif.	1.2039	0.0023	0.4313	0.0000	0.0000
1.500	0.010	Máx.	-0.6079	0.5723	-0.2178	0.0486	-0.0009
		Mín.	-1.8118	0.1920	-0.6491	0.0163	-0.0026
		Dif.	1.2039	0.3803	0.4313	0.0323	0.0017
1.500	0.260	Máx.	-0.8581	1.6466	-0.2388	-0.0698	-0.0081
		Mín.	-2.5574	0.5525	-0.7117	-0.2080	-0.0242
		Dif.	1.6993	1.0942	0.4729	0.1382	0.0161

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.500	0.510	Máx.	-1.5630	0.2471	-0.1406	-0.2735	-0.0417
		Mín.	-4.6586	0.0829	-0.4190	-0.8153	-0.1244
		Dif.	3.0955	0.1642	0.2784	0.5417	0.0826
1.500	0.760	Máx.	-0.9940	-0.6649	-0.1843	-0.1375	-0.1048
		Mín.	-2.9624	-1.9817	-0.5492	-0.4099	-0.3124
		Dif.	1.9685	1.3168	0.3650	0.2724	0.2076
1.500	1.010	Máx.	-0.4513	-0.5586	-0.1928	0.1720	-0.1059
		Mín.	-1.3449	-1.6649	-0.5747	0.0577	-0.3158
		Dif.	0.8937	1.1063	0.3819	0.1143	0.2098
1.500	1.260	Máx.	-0.1774	-0.2135	-0.1263	0.3535	-0.0871
		Mín.	-0.5286	-0.6364	-0.3763	0.1186	-0.2595
		Dif.	0.3513	0.4228	0.2500	0.2349	0.1724
1.500	1.510	Máx.	-0.0161	-0.0219	-0.0825	0.3502	-0.0527
		Mín.	-0.0481	-0.0653	-0.2458	0.1175	-0.1571
		Dif.	0.0319	0.0434	0.1633	0.2327	0.1044
1.500	1.760	Máx.	0.2983	0.0221	-0.0532	0.2965	-0.0008
		Mín.	0.1001	0.0074	-0.1584	0.0995	-0.0025
		Dif.	0.1982	0.0147	0.1053	0.1970	0.0017
1.500	2.010	Máx.	-0.0217	0.1104	-0.0843	0.3441	0.1523
		Mín.	-0.0648	0.0371	-0.2513	0.1154	0.0511
		Dif.	0.0431	0.0734	0.1670	0.2286	0.1012
1.500	2.260	Máx.	-0.1937	0.6926	-0.1309	0.3424	0.2544
		Mín.	-0.5774	0.2324	-0.3902	0.1149	0.0854
		Dif.	0.3837	0.4602	0.2593	0.2275	0.1691
1.500	2.510	Máx.	-0.4925	1.7637	-0.2018	0.1512	0.3061
		Mín.	-1.4679	0.5917	-0.6014	0.0507	0.1027
		Dif.	0.9754	1.1719	0.3996	0.1005	0.2034
1.500	2.760	Máx.	-1.0826	2.0376	-0.1897	-0.1561	0.2895
		Mín.	-3.2265	0.6837	-0.5654	-0.4653	0.0971
		Dif.	2.1439	1.3540	0.3757	0.3092	0.1924
1.500	3.010	Máx.	-1.7009	-0.1725	-0.1370	-0.2909	0.0643
		Mín.	-5.0694	-0.5140	-0.4083	-0.8669	0.0216
		Dif.	3.3685	0.3416	0.2713	0.5761	0.0427
1.500	3.260	Máx.	-0.8796	-0.7361	-0.2402	-0.0415	-0.0206
		Mín.	-2.6216	-2.1938	-0.7159	-0.1237	-0.0613
		Dif.	1.7420	1.4577	0.4757	0.0822	0.0407
1.500	3.510	Máx.	-0.5235	-0.3546	-0.2173	0.2898	-0.0243
		Mín.	-1.5601	-1.0569	-0.6476	0.0972	-0.0723
		Dif.	1.0367	0.7023	0.4303	0.1926	0.0481
1.500	3.760	Máx.	-0.3745	0.0000	-0.1864	0.3478	-0.0000
		Mín.	-1.1162	0.0000	-0.5556	0.1167	-0.0000
		Dif.	0.7417	0.0000	0.3692	0.2311	0.0000
1.500	4.010	Máx.	-0.5235	1.0569	-0.2173	0.2898	0.0723
		Mín.	-1.5601	0.3546	-0.6476	0.0972	0.0243
		Dif.	1.0367	0.7023	0.4303	0.1926	0.0481
1.500	4.260	Máx.	-0.8796	2.1938	-0.2402	-0.0415	0.0613
		Mín.	-2.6216	0.7361	-0.7159	-0.1237	0.0206
		Dif.	1.7420	1.4577	0.4757	0.0822	0.0407
1.500	4.510	Máx.	-1.7009	0.5140	-0.1370	-0.2909	-0.0216
		Mín.	-5.0694	0.1725	-0.4083	-0.8669	-0.0643
		Dif.	3.3685	0.3416	0.2713	0.5761	0.0427
1.500	4.760	Máx.	-1.0826	-0.6837	-0.1897	-0.1561	-0.0971
		Mín.	-3.2265	-2.0376	-0.5654	-0.4653	-0.2895
		Dif.	2.1439	1.3540	0.3757	0.3092	0.1924
1.500	5.010	Máx.	-0.4925	-0.5917	-0.2018	0.1512	-0.1027
		Mín.	-1.4679	-1.7637	-0.6014	0.0507	-0.3061
		Dif.	0.9754	1.1719	0.3996	0.1005	0.2034

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.500	5.260	Máx.	-0.1937	-0.2324	-0.1309	0.3424	-0.0854
		Mín.	-0.5774	-0.6926	-0.3902	0.1149	-0.2544
		Dif.	0.3837	0.4602	0.2593	0.2275	0.1691
1.500	5.510	Máx.	-0.0217	-0.0371	-0.0843	0.3441	-0.0511
		Mín.	-0.0648	-0.1104	-0.2513	0.1154	-0.1523
		Dif.	0.0431	0.0734	0.1670	0.2286	0.1012
1.500	5.760	Máx.	0.2983	-0.0074	-0.0532	0.2965	0.0025
		Mín.	0.1001	-0.0221	-0.1584	0.0995	0.0008
		Dif.	0.1982	0.0147	0.1053	0.1970	0.0017
1.500	6.010	Máx.	-0.0161	0.0653	-0.0825	0.3502	0.1571
		Mín.	-0.0481	0.0219	-0.2458	0.1175	0.0527
		Dif.	0.0319	0.0434	0.1633	0.2327	0.1044
1.500	6.260	Máx.	-0.1774	0.6364	-0.1263	0.3535	0.2595
		Mín.	-0.5286	0.2135	-0.3763	0.1186	0.0871
		Dif.	0.3513	0.4228	0.2500	0.2349	0.1724
1.500	6.510	Máx.	-0.4513	1.6649	-0.1928	0.1720	0.3158
		Mín.	-1.3449	0.5586	-0.5747	0.0577	0.1059
		Dif.	0.8937	1.1063	0.3819	0.1143	0.2098
1.500	6.760	Máx.	-0.9940	1.9817	-0.1843	-0.1375	0.3124
		Mín.	-2.9624	0.6649	-0.5492	-0.4099	0.1048
		Dif.	1.9685	1.3168	0.3650	0.2724	0.2076
1.500	7.010	Máx.	-1.5630	-0.0829	-0.1406	-0.2735	0.1244
		Mín.	-4.6586	-0.2471	-0.4190	-0.8153	0.0417
		Dif.	3.0955	0.1642	0.2784	0.5417	0.0826
1.500	7.260	Máx.	-0.8581	-0.5525	-0.2388	-0.0698	0.0242
		Mín.	-2.5574	-1.6466	-0.7117	-0.2080	0.0081
		Dif.	1.6993	1.0942	0.4729	0.1382	0.0161
1.500	7.510	Máx.	-0.6079	-0.1920	-0.2178	0.0486	0.0026
		Mín.	-1.8118	-0.5723	-0.6491	0.0163	0.0009
		Dif.	1.2039	0.3803	0.4313	0.0323	0.0017
1.500	7.519	Máx.	-0.6079	-0.0011	-0.2178	0.0000	0.0000
		Mín.	-1.8118	-0.0034	-0.6491	0.0000	0.0000
		Dif.	1.2039	0.0023	0.4313	0.0000	0.0000
1.750	0.001	Máx.	-0.3915	0.0034	-0.0187	0.0000	0.0000
		Mín.	-1.1668	0.0011	-0.0558	0.0000	0.0000
		Dif.	0.7753	0.0023	0.0371	0.0000	0.0000
1.750	0.010	Máx.	-0.3915	-0.3228	-0.0187	-0.0074	0.0277
		Mín.	-1.1668	-0.9621	-0.0558	-0.0222	0.0093
		Dif.	0.7753	0.6393	0.0371	0.0147	0.0184
1.750	0.117	Máx.	-0.3915	-0.6468	-0.0187	0.2448	0.0666
		Mín.	-1.1668	-1.9276	-0.0558	0.0821	0.0224
		Dif.	0.7753	1.2809	0.0371	0.1627	0.0443
1.750	0.203	Máx.	-0.4986	4.5625	-0.0043	0.2720	-0.0391
		Mín.	-1.4862	1.5308	-0.0129	0.0913	-0.1164
		Dif.	0.9875	3.0317	0.0086	0.1808	0.0774
1.750	0.260	Máx.	-0.4986	3.3120	-0.0043	-0.0527	-0.0257
		Mín.	-1.4862	1.1113	-0.0129	-0.1571	-0.0765
		Dif.	0.9875	2.2008	0.0086	0.1044	0.0509
1.750	0.510	Máx.	-0.4468	1.0005	0.0359	-0.1928	-0.0444
		Mín.	-1.3316	0.3357	0.0121	-0.5745	-0.1324
		Dif.	0.8848	0.6648	0.0239	0.3818	0.0879
1.750	0.760	Máx.	-0.4275	-0.3627	0.0075	-0.1185	-0.0700
		Mín.	-1.2741	-1.0809	0.0025	-0.3532	-0.2088
		Dif.	0.8466	0.7183	0.0050	0.2347	0.1387
1.750	0.917	Máx.	-0.4275	-0.7050	0.0075	0.2023	-0.1048
		Mín.	-1.2741	-2.1013	0.0025	0.0679	-0.3122
		Dif.	0.8466	1.3963	0.0050	0.1344	0.2075

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.750	1.003	Máx.	-0.6309	0.9196	-0.0741	0.0471	-0.0623
		Mín.	-1.8803	0.3085	-0.2210	0.0158	-0.1855
		Dif.	1.2494	0.6110	0.1468	0.0313	0.1233
1.750	1.010	Máx.	-0.6309	1.0883	-0.0741	0.1805	-0.0753
		Mín.	-1.8803	0.3651	-0.2210	0.0606	-0.2244
		Dif.	1.2494	0.7231	0.1468	0.1200	0.1491
1.750	1.260	Máx.	-0.1386	1.1144	-0.0282	0.1880	-0.0809
		Mín.	-0.4130	0.3739	-0.0841	0.0631	-0.2411
		Dif.	0.2744	0.7405	0.0559	0.1249	0.1602
1.750	1.510	Máx.	-0.0236	1.1721	-0.0321	0.1754	-0.0492
		Mín.	-0.0704	0.3933	-0.0956	0.0588	-0.1466
		Dif.	0.0468	0.7788	0.0635	0.1165	0.0974
1.750	1.760	Máx.	2.0624	0.0233	-0.0250	-0.0264	-0.0003
		Mín.	0.6920	0.0078	-0.0745	-0.0787	-0.0008
		Dif.	1.3704	0.0155	0.0495	0.0523	0.0005
1.750	2.010	Máx.	-0.0266	-0.3806	-0.0322	0.1670	0.1451
		Mín.	-0.0792	-1.1343	-0.0960	0.0560	0.0487
		Dif.	0.0526	0.7537	0.0638	0.1109	0.0964
1.750	2.260	Máx.	-0.1485	-0.3741	-0.0282	0.1742	0.2401
		Mín.	-0.4426	-1.1150	-0.0840	0.0584	0.0805
		Dif.	0.2941	0.7409	0.0558	0.1157	0.1595
1.750	2.510	Máx.	-0.6734	-0.3848	-0.0721	0.1772	0.2211
		Mín.	-2.0071	-1.1468	-0.2150	0.0595	0.0742
		Dif.	1.3337	0.7620	0.1428	0.1178	0.1469
1.750	2.517	Máx.	-0.6734	-0.3377	-0.0721	0.0505	0.1813
		Mín.	-2.0071	-1.0066	-0.2150	0.0170	0.0608
		Dif.	1.3337	0.6688	0.1428	0.0336	0.1204
1.750	2.603	Máx.	-0.4592	2.3345	0.0175	0.2113	0.2859
		Mín.	-1.3685	0.7833	0.0059	0.0709	0.0959
		Dif.	0.9094	1.5512	0.0116	0.1404	0.1900
1.750	2.760	Máx.	-0.4592	1.2196	0.0175	-0.1270	0.1845
		Mín.	-1.3685	0.4092	0.0059	-0.3786	0.0619
		Dif.	0.9094	0.8104	0.0116	0.2516	0.1226
1.750	3.010	Máx.	-0.4741	-0.3482	0.0500	-0.1915	0.0882
		Mín.	-1.4131	-1.0378	0.0168	-0.5708	0.0296
		Dif.	0.9390	0.6896	0.0332	0.3793	0.0586
1.750	3.260	Máx.	-0.5040	-1.1565	-0.0043	-0.0187	0.0193
		Mín.	-1.5020	-3.4468	-0.0129	-0.0558	0.0065
		Dif.	0.9981	2.2903	0.0086	0.0371	0.0128
1.750	3.317	Máx.	-0.5040	-1.5814	-0.0043	0.4284	0.0419
		Mín.	-1.5020	-4.7131	-0.0129	0.1437	0.0140
		Dif.	0.9981	3.1318	0.0086	0.2847	0.0278
1.750	3.403	Máx.	-0.3579	2.0830	-0.0234	0.4063	-0.0571
		Mín.	-1.0668	0.6989	-0.0697	0.1363	-0.1702
		Dif.	0.7089	1.3841	0.0463	0.2699	0.1131
1.750	3.510	Máx.	-0.3579	1.2609	-0.0234	0.1515	-0.0303
		Mín.	-1.0668	0.4231	-0.0697	0.0508	-0.0903
		Dif.	0.7089	0.8378	0.0463	0.1007	0.0600
1.750	3.760	Máx.	-0.2380	0.0000	-0.0329	0.0995	-0.0000
		Mín.	-0.7093	0.0000	-0.0982	0.0334	-0.0000
		Dif.	0.4713	0.0000	0.0652	0.0661	0.0000
1.750	4.010	Máx.	-0.3579	-0.4231	-0.0234	0.1515	0.0903
		Mín.	-1.0668	-1.2609	-0.0697	0.0508	0.0303
		Dif.	0.7089	0.8378	0.0463	0.1007	0.0600
1.750	4.117	Máx.	-0.3579	-0.6989	-0.0234	0.4063	0.1702
		Mín.	-1.0668	-2.0830	-0.0697	0.1363	0.0571
		Dif.	0.7089	1.3841	0.0463	0.2699	0.1131

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.750	4.203	Máx.	-0.5040	4.7131	-0.0043	0.4284	-0.0140
		Mín.	-1.5020	1.5814	-0.0129	0.1437	-0.0419
		Dif.	0.9981	3.1318	0.0086	0.2847	0.0278
1.750	4.260	Máx.	-0.5040	3.4468	-0.0043	-0.0187	-0.0065
		Mín.	-1.5020	1.1565	-0.0129	-0.0558	-0.0193
		Dif.	0.9981	2.2903	0.0086	0.0371	0.0128
1.750	4.510	Máx.	-0.4741	1.0378	0.0500	-0.1915	-0.0296
		Mín.	-1.4131	0.3482	0.0168	-0.5708	-0.0882
		Dif.	0.9390	0.6896	0.0332	0.3793	0.0586
1.750	4.760	Máx.	-0.4592	-0.4092	0.0175	-0.1270	-0.0619
		Mín.	-1.3685	-1.2196	0.0059	-0.3786	-0.1845
		Dif.	0.9094	0.8104	0.0116	0.2516	0.1226
1.750	4.917	Máx.	-0.4592	-0.7833	0.0175	0.2113	-0.0959
		Mín.	-1.3685	-2.3345	0.0059	0.0709	-0.2859
		Dif.	0.9094	1.5512	0.0116	0.1404	0.1900
1.750	5.003	Máx.	-0.6734	1.0066	-0.0721	0.0505	-0.0608
		Mín.	-2.0071	0.3377	-0.2150	0.0170	-0.1813
		Dif.	1.3337	0.6688	0.1428	0.0336	0.1204
1.750	5.010	Máx.	-0.6734	1.1468	-0.0721	0.1772	-0.0742
		Mín.	-2.0071	0.3848	-0.2150	0.0595	-0.2211
		Dif.	1.3337	0.7620	0.1428	0.1178	0.1469
1.750	5.260	Máx.	-0.1485	1.1150	-0.0282	0.1742	-0.0805
		Mín.	-0.4426	0.3741	-0.0840	0.0584	-0.2401
		Dif.	0.2941	0.7409	0.0558	0.1157	0.1595
1.750	5.510	Máx.	-0.0266	1.1343	-0.0322	0.1670	-0.0487
		Mín.	-0.0792	0.3806	-0.0960	0.0560	-0.1451
		Dif.	0.0526	0.7537	0.0638	0.1109	0.0964
1.750	5.760	Máx.	2.0624	-0.0078	-0.0250	-0.0264	0.0008
		Mín.	0.6920	-0.0233	-0.0745	-0.0787	0.0003
		Dif.	1.3704	0.0155	0.0495	0.0523	0.0005
1.750	6.010	Máx.	-0.0236	-0.3933	-0.0321	0.1754	0.1466
		Mín.	-0.0704	-1.1721	-0.0956	0.0588	0.0492
		Dif.	0.0468	0.7788	0.0635	0.1165	0.0974
1.750	6.260	Máx.	-0.1386	-0.3739	-0.0282	0.1880	0.2411
		Mín.	-0.4130	-1.1144	-0.0841	0.0631	0.0809
		Dif.	0.2744	0.7405	0.0559	0.1249	0.1602
1.750	6.510	Máx.	-0.6309	-0.3651	-0.0741	0.1805	0.2244
		Mín.	-1.8803	-1.0883	-0.2210	0.0606	0.0753
		Dif.	1.2494	0.7231	0.1468	0.1200	0.1491
1.750	6.517	Máx.	-0.6309	-0.3085	-0.0741	0.0471	0.1855
		Mín.	-1.8803	-0.9196	-0.2210	0.0158	0.0623
		Dif.	1.2494	0.6110	0.1468	0.0313	0.1233
1.750	6.603	Máx.	-0.4275	2.1013	0.0075	0.2023	0.3122
		Mín.	-1.2741	0.7050	0.0025	0.0679	0.1048
		Dif.	0.8466	1.3963	0.0050	0.1344	0.2075
1.750	6.760	Máx.	-0.4275	1.0809	0.0075	-0.1185	0.2088
		Mín.	-1.2741	0.3627	0.0025	-0.3532	0.0700
		Dif.	0.8466	0.7183	0.0050	0.2347	0.1387
1.750	7.010	Máx.	-0.4468	-0.3357	0.0359	-0.1928	0.1324
		Mín.	-1.3316	-1.0005	0.0121	-0.5745	0.0444
		Dif.	0.8848	0.6648	0.0239	0.3818	0.0879
1.750	7.260	Máx.	-0.4986	-1.1113	-0.0043	-0.0527	0.0765
		Mín.	-1.4862	-3.3120	-0.0129	-0.1571	0.0257
		Dif.	0.9875	2.2008	0.0086	0.1044	0.0509
1.750	7.317	Máx.	-0.4986	-1.5308	-0.0043	0.2720	0.1164
		Mín.	-1.4862	-4.5625	-0.0129	0.0913	0.0391
		Dif.	0.9875	3.0317	0.0086	0.1808	0.0774

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
1.750	7.403	Máx.	-0.3915	1.9276	-0.0187	0.2448	-0.0224
		Mín.	-1.1668	0.6468	-0.0558	0.0821	-0.0666
		Dif.	0.7753	1.2809	0.0371	0.1627	0.0443
1.750	7.510	Máx.	-0.3915	0.9621	-0.0187	-0.0074	-0.0093
		Mín.	-1.1668	0.3228	-0.0558	-0.0222	-0.0277
		Dif.	0.7753	0.6393	0.0371	0.0147	0.0184
1.750	7.519	Máx.	-0.3915	-0.0011	-0.0187	0.0000	0.0000
		Mín.	-1.1668	-0.0034	-0.0558	0.0000	0.0000
		Dif.	0.7753	0.0023	0.0371	0.0000	0.0000
1.760	1.010	Máx.	-0.6562	1.0883	-0.0841	0.1805	0.0241
		Mín.	-1.9556	0.3651	-0.2508	0.0606	0.0081
		Dif.	1.2995	0.7231	0.1666	0.1200	0.0160
1.760	2.510	Máx.	-0.6891	-0.3848	-0.0812	0.1772	-0.0085
		Mín.	-2.0540	-1.1468	-0.2421	0.0595	-0.0254
		Dif.	1.3648	0.7620	0.1609	0.1178	0.0169
1.760	5.010	Máx.	-0.6891	1.1468	-0.0812	0.1772	0.0254
		Mín.	-2.0540	0.3848	-0.2421	0.0595	0.0085
		Dif.	1.3648	0.7620	0.1609	0.1178	0.0169
1.760	6.510	Máx.	-0.6562	-0.3651	-0.0841	0.1805	-0.0081
		Mín.	-1.9556	-1.0883	-0.2508	0.0606	-0.0241
		Dif.	1.2995	0.7231	0.1666	0.1200	0.0160
1.770	1.760	Máx.	3.5504	0.0233	-0.0287	-0.0264	0.0006
		Mín.	1.1912	0.0078	-0.0855	-0.0787	0.0002
		Dif.	2.3592	0.0155	0.0568	0.0523	0.0004
1.770	5.760	Máx.	3.5504	-0.0078	-0.0287	-0.0264	-0.0002
		Mín.	1.1912	-0.0233	-0.0855	-0.0787	-0.0006
		Dif.	2.3592	0.0155	0.0568	0.0523	0.0004
1.810	1.760	Máx.	-0.0230	0.0000	-0.0048	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0684	0.0000	-0.0143	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0455	0.0000	0.0095	0.0000	0.0000
1.810	5.760	Máx.	-0.0230	0.0000	-0.0048	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0684	0.0000	-0.0143	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0455	0.0000	0.0095	0.0000	0.0000
1.820	1.010	Máx.	-0.0218	0.0000	-0.0046	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0649	0.0000	-0.0136	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0431	0.0000	0.0090	0.0000	0.0000
1.820	2.510	Máx.	-0.0218	0.0000	-0.0046	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0649	0.0000	-0.0136	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0431	0.0000	0.0090	0.0000	0.0000
1.820	5.010	Máx.	-0.0218	0.0000	-0.0046	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0649	0.0000	-0.0136	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0431	0.0000	0.0090	0.0000	0.0000
1.820	6.510	Máx.	-0.0218	0.0000	-0.0046	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0649	0.0000	-0.0136	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0431	0.0000	0.0090	0.0000	0.0000
2.000	0.010	Máx.	-0.0302	-0.3228	0.0000	-0.0074	0.0000
		Mín.	-0.0901	-0.9621	0.0000	-0.0222	0.0000
		Dif.	0.0599	0.6393	0.0000	0.0147	0.0000
2.000	0.260	Máx.	-0.0302	3.3120	0.0000	-0.0527	0.0000
		Mín.	-0.0901	1.1113	0.0000	-0.1571	0.0000
		Dif.	0.0599	2.2008	0.0000	0.1044	0.0000
2.000	0.510	Máx.	-0.0302	1.0005	0.0000	-0.1928	0.0000
		Mín.	-0.0901	0.3357	0.0000	-0.5745	0.0000
		Dif.	0.0599	0.6648	0.0000	0.3818	0.0000
2.000	0.760	Máx.	-0.0302	-0.3627	0.0000	-0.1185	0.0000
		Mín.	-0.0901	-1.0809	0.0000	-0.3532	0.0000
		Dif.	0.0599	0.7183	0.0000	0.2347	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
2.000	1.010	Máx.	-0.0218	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0649	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0431	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.000	1.260	Máx.	-0.0302	1.1144	0.0000	0.1880	0.0000
		Mín.	-0.0901	0.3739	0.0000	0.0631	0.0000
		Dif.	0.0599	0.7405	0.0000	0.1249	0.0000
2.000	1.510	Máx.	-0.0302	1.1721	0.0000	0.1754	0.0000
		Mín.	-0.0901	0.3933	0.0000	0.0588	0.0000
		Dif.	0.0599	0.7788	0.0000	0.1165	0.0000
2.000	1.760	Máx.	-0.0230	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0684	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0455	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.000	2.010	Máx.	-0.0302	-0.3806	0.0000	0.1670	0.0000
		Mín.	-0.0901	-1.1343	0.0000	0.0560	0.0000
		Dif.	0.0599	0.7537	0.0000	0.1109	0.0000
2.000	2.260	Máx.	-0.0302	-0.3741	0.0000	0.1742	0.0000
		Mín.	-0.0901	-1.1150	-0.0000	0.0584	0.0000
		Dif.	0.0599	0.7409	0.0000	0.1157	0.0000
2.000	2.510	Máx.	-0.0218	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0649	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0431	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.000	2.760	Máx.	-0.0302	1.2196	-0.0000	-0.1270	0.0000
		Mín.	-0.0901	0.4092	-0.0000	-0.3786	0.0000
		Dif.	0.0599	0.8104	0.0000	0.2516	0.0000
2.000	3.010	Máx.	-0.0302	-0.3482	0.0000	-0.1915	0.0000
		Mín.	-0.0901	-1.0378	0.0000	-0.5708	0.0000
		Dif.	0.0599	0.6896	0.0000	0.3793	0.0000
2.000	3.260	Máx.	-0.0302	-1.1565	0.0000	-0.0187	0.0000
		Mín.	-0.0901	-3.4468	0.0000	-0.0558	0.0000
		Dif.	0.0599	2.2903	0.0000	0.0371	0.0000
2.000	3.510	Máx.	-0.0302	1.2609	-0.0000	0.1515	0.0000
		Mín.	-0.0901	0.4231	-0.0000	0.0508	0.0000
		Dif.	0.0599	0.8378	0.0000	0.1007	0.0000
2.000	3.760	Máx.	-0.0302	0.0000	0.0000	0.0995	0.0000
		Mín.	-0.0901	0.0000	0.0000	0.0334	0.0000
		Dif.	0.0599	0.0000	0.0000	0.0661	0.0000
2.000	4.010	Máx.	-0.0302	-0.4231	0.0000	0.1515	0.0000
		Mín.	-0.0901	-1.2609	0.0000	0.0508	0.0000
		Dif.	0.0599	0.8378	0.0000	0.1007	0.0000
2.000	4.260	Máx.	-0.0302	3.4468	0.0000	-0.0187	0.0000
		Mín.	-0.0901	1.1565	-0.0000	-0.0558	0.0000
		Dif.	0.0599	2.2903	0.0000	0.0371	0.0000
2.000	4.510	Máx.	-0.0302	1.0378	0.0000	-0.1915	0.0000
		Mín.	-0.0901	0.3482	0.0000	-0.5708	0.0000
		Dif.	0.0599	0.6896	0.0000	0.3793	0.0000
2.000	4.760	Máx.	-0.0302	-0.4092	0.0000	-0.1270	0.0000
		Mín.	-0.0901	-1.2196	-0.0000	-0.3786	0.0000
		Dif.	0.0599	0.8104	0.0000	0.2516	0.0000
2.000	5.010	Máx.	-0.0218	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0649	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0431	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.000	5.260	Máx.	-0.0302	1.1150	0.0000	0.1742	0.0000
		Mín.	-0.0901	0.3741	0.0000	0.0584	0.0000
		Dif.	0.0599	0.7409	0.0000	0.1157	0.0000
2.000	5.510	Máx.	-0.0302	1.1343	0.0000	0.1670	0.0000
		Mín.	-0.0901	0.3806	0.0000	0.0560	0.0000
		Dif.	0.0599	0.7537	0.0000	0.1109	0.0000

Coord. X	Coord. Y		Cort. X	Cort. Y	Mom. X	Mom. Y	Mom. XY
2.000	5.760	Máx.	-0.0230	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0684	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0455	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.000	6.010	Máx.	-0.0302	-0.3933	0.0000	0.1754	0.0000
		Mín.	-0.0901	-1.1721	0.0000	0.0588	0.0000
		Dif.	0.0599	0.7788	0.0000	0.1165	0.0000
2.000	6.260	Máx.	-0.0302	-0.3739	0.0000	0.1880	0.0000
		Mín.	-0.0901	-1.1144	0.0000	0.0631	0.0000
		Dif.	0.0599	0.7405	0.0000	0.1249	0.0000
2.000	6.510	Máx.	-0.0218	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Mín.	-0.0649	0.0000	-0.0000	0.0000	0.0000
		Dif.	0.0431	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2.000	6.760	Máx.	-0.0302	1.0809	0.0000	-0.1185	0.0000
		Mín.	-0.0901	0.3627	-0.0000	-0.3532	0.0000
		Dif.	0.0599	0.7183	0.0000	0.2347	0.0000
2.000	7.010	Máx.	-0.0302	-0.3357	0.0000	-0.1928	0.0000
		Mín.	-0.0901	-1.0005	-0.0000	-0.5745	0.0000
		Dif.	0.0599	0.6648	0.0000	0.3818	0.0000
2.000	7.260	Máx.	-0.0302	-1.1113	0.0000	-0.0527	0.0000
		Mín.	-0.0901	-3.3120	0.0000	-0.1571	0.0000
		Dif.	0.0599	2.2008	0.0000	0.1044	0.0000
2.000	7.510	Máx.	-0.0302	0.9621	0.0000	-0.0074	0.0000
		Mín.	-0.0901	0.3228	0.0000	-0.0222	0.0000
		Dif.	0.0599	0.6393	0.0000	0.0147	0.0000

Diciembre de 2021

Alejandro Rodríguez González  
Arquitecto COAG N°3176

## 04 – CUMPLIMIENTO DE NORMATIVAS

### 4.1 – RD 314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

- CAPITULO I. Disposiciones generales.

- Artículo 2

*“1. El CTE será de aplicación, en los términos **establecidos en la LOE** y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.  
....”*

- **LEY 38/199 de 5 de noviembre de Ordenación de la Edificación (LOE)**

- Artículo 2. Ámbito de aplicación.

*“3. Se consideran comprendidas en la edificación sus instalaciones fijas y el equipamiento propio, así como los elementos de urbanización que permanezcan adscritos al edificio.”*

*En nuestro caso se trata de una obra de urbanización exenta a las edificaciones, si bien el CTE quizás no sea directamente aplicable, toda aquella urbanización que se tramite no debe contravenir e imposibilitar la implantación posterior de una edificación que sí habrá de cumplir el CTE.*

*Aunque se reconozca la no aplicabilidad directa del CTE, sí existe una aplicabilidad indirecta en el sentido que tal urbanización o incluso planeamiento no impedirá el cumplimiento posterior del CTE.*

#### 4.1.1 – Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE-DB-SUA)

##### Sección SUA-9 Accesibilidad

#### 1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

##### Accesibilidad en las zonas

Puesto que el objetivo es el de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad, se exige que el itinerario accesible permita que las personas con discapacidad lleguen hasta la zona y que, una vez en ella puedan hacer un uso razonable de los servicios que en ella se proporcionan.

##### CONDICIONES FUNCIONALES

###### 1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio.

**Las aceras constituyen un itinerario accesible.**

###### 1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

**No es de cumplimiento en el proyecto**

###### 1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

**No es de cumplimiento en el proyecto.**

##### 1.2. DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES

###### 1.2.1. Viviendas accesibles.

**No es de cumplimiento en el proyecto.**

###### 1.2.2. Alojamientos accesibles.

**No es de cumplimiento en el proyecto.**

###### 1.2.3. Plazas de aparcamiento accesibles.

**El presente proyecto está referido a la actuación en espacios exteriores, por lo que no se trata de un edificio o establecimiento. Según esto, el número de plazas de aparcamientos**

**accesibles estará regulado por la Orden VIV-561-2010 y el D.35/2000 Accesibilidad de Galicia. De acuerdo con lo anterior, el proyecto mantiene las plazas de aparcamiento accesibles, adaptándolas a las exigencias de las normativas mencionadas anteriormente.**

1.2.4. Plazas reservadas.

**No es de cumplimiento en el proyecto.**

1.2.5. Piscinas.

**No es de cumplimiento en el proyecto.**

1.2.6. Servicios higiénicos accesibles.

**No es de cumplimiento en el proyecto.**

## **2 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD**

### **2.1 . DOTACIÓN**

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos que se indican en la tabla 2.1., con las características indicadas en el apartado 2.2, en función de las zonas en la que se encuentren.

**En este proyecto y en cumplimiento de este punto se señalarán las plazas de aparcamiento accesibles mediante SIA pintado en suelo y señal vertical pegada al aparcamiento sin interferir en la zona de transferencia.**

## **3 ANEJO A TERMINOLOGÍA**

### **Itinerario accesible**

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

#### **- Desniveles**

- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones.

**“Los desniveles se salvan mediante rampa con un desarrollo menor de 3 m y pendiente máxima del 10%. No existen escalones en el proyecto”.**

#### **- Espacio para giro**

- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos

**“Se cumple dicha condición en los itinerarios accesibles del proyecto”**

#### **- Pasillos y pasos**

- Anchura libre de paso  $\geq 1,20$  m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m.

**“No es de aplicación”**

- Estrechamientos puntuales de anchura  $\geq 1,00$  m, de longitud  $\leq 0,50$  m, y con separación  $\geq 0,65$  m a huecos de paso o a cambios de dirección.

**“No es de aplicación”**

#### **- Plaza de aparcamiento accesible**

- Esta situada próxima al acceso peatonal al aparcamiento y comunicada con él mediante un itinerario accesible.

**“Se sitúa lo más próxima posible a la entrada de la playa, el muelle de pasajeros, la parada...”**

- Dispone de un espacio anejo de aproximación y transferencia, lateral de anchura  $\geq 1,20$  m si la plaza es en batería, pudiendo compartirse por dos plazas contiguas, y trasero de longitud  $\geq 3,00$  m si la plaza es en línea.

**“El proyecto prevé plazas en línea con espacios de transferencia trasero de longitud 150 cm en ajuste a la Orden VIV-561-2010.”**

**- Pavimento**

- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo.

***“No existen en el proyecto felpudos y no se prevén pavimentos sueltos.”***

- Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación.

***“Los pavimentos son resistentes a la deformación”***

**- Pendiente**

- La pendiente en sentido de la marcha es  $\leq 4\%$ , o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es  $\leq 2\%$

***“Se cumplen las pendientes en todos los itinerarios”***

## **4.2. LEY 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad**

### **CAPÍTULO I.**

### **Disposiciones sobre las condiciones de accesibilidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados**

#### *Sección 1ª. Características de las urbanizaciones*

#### **Artículo 5. Accesibilidad en espacios públicos.**

1. Las vías públicas, parques y demás espacios de uso público habrán de ser proyectados, construidos, restaurados, mantenidos, utilizados y reurbanizados de forma que resulten accesibles para todas las personas. Para ello, los criterios básicos que se establecen en la presente ley, y en su normativa de desarrollo, habrán de ser contemplados en los planes de desarrollo (planes de sectorización, planes parciales, planes especiales y estudios de detalle) o en los planes generales de ordenación, cuando incorporen la ordenación detallada de un ámbito de desarrollo.
2. En zonas urbanas consolidadas, cuando no pudiera cumplirse alguna de dichas condiciones, se formularán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad posible, para lo cual se requerirá dictamen favorable de la Comisión Técnica de Accesibilidad.
3. En los informes técnicos que se emitan con carácter previo a la aprobación definitiva de los instrumentos de planeamiento habrá de dejarse constancia expresa, con mención de esta ley, del cumplimiento de los criterios exigidos en la presente ley y en su normativa de desarrollo.
4. Las vías públicas, parques y demás espacios de uso público existentes, así como las respectivas instalaciones de servicios y mobiliario urbanos, habrán de ser adaptados gradualmente, de acuerdo con un orden de prioridades que tendrá en cuenta la mayor eficacia y la concurrencia o el tránsito de personas y las reglas y condiciones previstas reglamentariamente, y sin perjuicio de los plazos establecidos en la normativa básica estatal de aplicación.

#### **Artículo 6. Itinerarios.**

1. Los itinerarios peatonales, como parte del área de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas de modo permanente o temporal entre estas y los vehículos, se diseñarán y realizarán de forma que resulten accesibles a cualquier persona y garanticen un uso no discriminatorio.
2. A estos efectos, se establecerán reglamentariamente los diferentes parámetros y características que aquellos deben tener para ser considerados accesibles y habrán de contemplar, como mínimo, los siguientes aspectos, sin perjuicio de que existan mayores exigencias contenidas en otras normas de obligado cumplimiento:
  - a) Anchura mínima libre de obstáculos.
  - b) Pendiente máxima longitudinal.
  - c) Pendiente máxima transversal.
  - d) Dimensión de vados e isletas.
  - e) Dimensiones de pasos de peatones.
  - f) Dimensiones y características de escaleras y rampas destinadas a salvar desniveles.
  - g) Limitaciones a los vehículos, especialmente a los motorizados.
  - h) Nivel mínimo de iluminación.
  - i) Características del pavimento.
  - j) Condiciones de comunicación y señalización.

### **Artículo 7. Parques, jardines y espacios libres públicos**

1. Los parques, jardines y demás espacios libres de uso público se diseñarán y realizarán de forma que resulten accesibles a cualquier persona, ajustándose a los criterios que se establezcan reglamentariamente.
2. Cuando en estos espacios se ubiquen, de forma permanente o temporal, cabinas de aseo público en las áreas peatonales, estas habrán de ser accesibles cumpliendo con las normas de accesibilidad universal que emanan de la presente ley y del posterior desarrollo reglamentario.

### **Artículo 8. Aparcamientos**

1. En todas las zonas destinadas al estacionamiento de vehículos ligeros, estén situadas en superficie o subterráneas, que se ubiquen en vías o espacios de uso público se reservarán, con carácter permanente y tan cerca como sea posible de los accesos peatonales, plazas debidamente señalizadas para vehículos que transporten personas con movilidad reducida; como mínimo, se reservará una de cada cuarenta plazas o fracción. El número total de estas plazas no se verá afectado por las políticas restrictivas del aparcamiento que se lleven a cabo para fomentar la movilidad sostenible.
2. Los accesos peatonales a dichas plazas cumplirán las condiciones exigidas para ser accesibles.
3. Las plazas reservadas para el uso de personas con movilidad reducida habrán de cumplir las especificaciones y poseer las dimensiones que se establezcan reglamentariamente.

#### **Sección 2ª. Características de los elementos de urbanización**

### **Artículo 9. Elementos de urbanización.**

1. Se consideran elementos de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado, tales como pavimentación, saneamiento, red de alcantarillado, distribución de la energía eléctrica, gas, redes de telecomunicaciones, suministro y distribución de aguas, alumbrado público, jardinería y todas aquellas que materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística.
2. El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización que hayan de ubicarse en áreas de uso peatonal garantizarán la seguridad, accesibilidad, autonomía y no discriminación de todas las personas, en los términos que se establezcan reglamentariamente.

#### **Sección 3ª. Características del mobiliario urbano**

### **Artículo 10. Normas generales**

Todos los elementos de mobiliario urbano de uso público se diseñarán y localizarán para que puedan ser utilizados de forma autónoma y segura por todas las personas, disponiéndose de manera que no se invada el ámbito de paso, ni en el plano del suelo ni en altura, de los itinerarios peatonales.

### **Artículo 11. Señales y elementos verticales.**

1. Las señales de tránsito, semáforos, postes de iluminación o cualquier otro elemento vertical de señalización que se sitúe en un itinerario peatonal se diseñarán y localizarán de manera que no obstaculicen la circulación de cualquier persona y permitan ser usados con la máxima comodidad.

2. Reglamentariamente se establecerán los parámetros y características que estos elementos habrán de cumplir para ser considerados accesibles y comprensibles, debiendo, en todo caso, contemplar, como mínimo, la altura libre bajo las señales, la ubicación en las aceras y la situación de pulsadores y mecanismos manuales, así como la implementación de técnicas como la lectura fácil o el empleo de pictogramas sencillos.

#### Sección 4ª. Obras en la vía pública

##### **Artículo 15.** Obras e intervenciones en la vía pública

1. En caso de obras, públicas o privadas, u otras intervenciones que afecten a la vía pública, se garantizarán unas condiciones suficientes de accesibilidad y seguridad a los peatones, en particular en lo relativo a la delimitación de las obras, que se realizará con elementos estables, rígidos y fácilmente detectables, de modo que se garantice la seguridad del peatón.
2. En los itinerarios peatonales de las obras e intervenciones se garantizará un paso continuo y seguro, sin resaltes en el suelo y sin elementos salientes. Si las obras e intervenciones no permitiesen mantener el itinerario peatonal accesible habitual, se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado, que habrá de garantizar la continuidad en los encuentros entre este y el itinerario peatonal habitual, no aceptándose en caso alguno la existencia de resaltes.
3. Las zonas de obras dispondrán de una señalización adecuada y rigurosa de delimitación, advertencia y peligro, que debe ser perceptible por personas con cualquier tipo de discapacidad. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario de la zona de obras.

**Todos los parámetros recogidos en la Ley 10/2014, de accesibilidad que se relatan en la ley se han tenido en cuenta para la redacción del presente proyecto.**

### 4.3. DECRETO 35/2000 REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD

Hoja resumen del cumplimiento del Decreto 35/2000 (D.O.G. 29.02.00) y su modificación Decreto 74/2013 (D.O.G. 22.05.13) en desarrollo de la Ley 10/2014 de accesibilidad de Galicia

#### 1 URBANIZACIÓN Y REDES VIARIAS

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGUN DECRETO		PROYECTO
		ADAPTADO	PRACTICABLE	
ITINERARIOS PEATONALES Base 1.1.1	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO INTEGRAL	ANCHO LIBRE 1.80m (Con obstáculos puntuales 1.50m.)	ANCHO LIBRE 1.50m (Con obstáculos puntuales 1.20m.)	≥ 1,80 m
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 0,90m	ANCHO LIBRE 0,90m	-
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	10%	12%	< 6%
	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS	2,20m	2,10m	≥ 2,20 m
ITINERARIOS MIXTOS Base 1.1.2	ANCHO MÍNIMO LIBRE DE OBSTÁCULOS	3,00m (Con obstáculos 2,50m)	2,50m (Con obstáculos 2,20m)	-
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	8%	10%	-
	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS	3,00m	2,20m	-
PASOS PEATONALES PERPENDICULARES SENTIDO ITINERARIO Base 1.1.3 A	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	ANCHO LIBRE 1,80m	ANCHO LIBRE 1,50m	> 1,80 m
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 1,50m	ANCHO LIBRE 1,20m	-
	PENDIENTE MÁX	12%	14%	< 10%
	ANCHO LIBRE MÍNIMO ACERAS	0,90m	0,90m	> 1,80 m
PASOS PEATONALES SENTIDO DE ITINERARIO Base 1.1.3B	LONGITUD MÍNIMA	1,50m	1,20m	-
	ANCHO MÍNIMO	0,90m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO	0,90 m LIBRE MÁS EL ANCHO DEL BORDILLO	-
PASO DE VEHICULOS SOBRE ACERAS Base 1.1.4	PERPENDICULAR A CALZADA	MÍNIMO 0,60m	MÍNIMO 0,60m	≥ 0,60 m
	PASO LIBRE DE OBSTÁCULOS	MÍNIMO 0,90m	MÍNIMO 0,90m	-
PASOS DE PEATONES Base 1.1.5	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	ANCHO LIBRE 1,80m	ANCHO LIBRE 1,50m	> 1,80
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 1,50m	ANCHO LIBRE 1,20m	-
Pendiente transversal máxima en itinerarios peatonales y mixtos del 2%. Resalte máximo entre pasos y calzada de 2 cm.				
ESCALERAS Base 1.2.3	ANCHO MÍNIMO	1,20m	1,00m	-
	DESCANSO MÍN	1,20m	1,00m	-
	TRAMO SIN DESCANSO	EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁXIMO DE 2,00 m	EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁXIMO DE 2,50m	-
	DESNIVELES DE 1 ESCALÓN	SALVADOS POR RAMPA	ESCALÓN MÁXIMO DE 15cm	-
	TABICA MÁX	0,17m	0,18m	-
	DIMENSIÓN DE LA HUELLA	2T + H = 62-64 cm	2T + H = 62-64 cm	-
	ESPACIOS BAJO ESCALERAS	CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR 2,20 m		-
	PASAMANOS	0,90-0,95 m RECOMENDÁNDOSE OTRO A 0,65-0,70 m		-
	ANCHO DE LA ESCALERA MAYOR A 3,00 m	BARANDILLA CENTRAL		-
ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL	MÍNIMO DE 10 LUX		-	
ESCAL. MECÁNICAS B1.2.5	ANCHO MÍNIMO	1,00m	1,00m	-
RAMPAS Base 1.2.4	ANCHO MÍNIMO	1,50m	1,20m	-
	PENDIENTE MÁX LONGITUDINAL (POR PROBLEMAS FÍSICOS PODRÁN INCREMENTARSE EN UN 2%)	MENOR DE 3m = 10% ENTRE 3 Y 10m = 8% MAYOR O IGUAL 10m = 6%	MENOR DE 3m = 12% ENTRE 3 Y 10m = 10% MAYOR O IGUAL 10m = 8%	-
	PENDIENTE MÁX TRANSVERSAL	2%	3%	-
	LONGITUD MÁXIMA DE TRAMO	20m.	25m.	-
	DESCANSO MÍN. CON ANCHO EL DE LA RAMPA	LONGITUD 1,50m	1,20m	-
	GIROS A 90°	INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,50m DE DIAMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,20m DE DIAMETRO	-
	ESPACIO LIBRE A FINAL E INICIO DE RAMPA	1,80 x 1,80m	1,50 x 1,50m	-
	PROTECCIÓN LATERAL	DE 5 A 10 cm DE ALTURA EN LADOS LIBRES SOBRE EL NIVEL DEL SUELO		-
	ESPACIO BAJO RAMPAS	CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR 2,20 m		-
	PASAMANOS	0,90-0,95 m RECOMENDÁNDOSE OTRO A 0,65-0,70 m		-
ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL	MÍNIMO DE 10 LUX		-	
BANDAS MECÁNICAS Base 1.2.7	ANCHO MÍNIMO	1,00m	1,00m	-
	PENDIENTE MÁX LONGITUDINAL	PENDIENTE IGUAL QUE LA DE ITINERARIO PEATONAL CON MESETA DE 1,50 m DE ENTRADA Y SALIDA		-

ASCENSORES Base 1.2.6	ANCHO MÍN (FRENTE) x PROFUNDIDAD MÍN SUPERFICIE MÍNIMA	1,10m x1,40m 1,60m <sup>2</sup>	0,90m x 1,10m 1,20m <sup>2</sup>	-
	PUERTAS	ANCHO MÍNIMO 0,80m	ANCHO MÍNIMO 0,80m	-
	MESETA DE SALIDA	INSCRIBIR CÍRCULO 1,50 m DE DIÁMETRO		-
	BOTONERAS	ALTURA ENTRE 0,90 y 1,20 m SOBRE SUELO		-
ASEOS EN PARQUES, JARDINES Y ESPACIOS PÚBLICOS Base 1.5	DIMENSIONES ACERCAMIENTO	INSCRIBIR CÍRCULO d=1,50m 0,80m MÍNIMO	INSCRIBIR CÍRCULO d=1,20m 0,80m MÍNIMO	-
	PUERTAS	ANCHO LIBRE 0,80m	ANCHO LIBRE 0,80m	-
	LAVABOS, GRIFOS DE PRESIÓN O PALANCA	SIN PIE, ALTURA 0,85m	SIN PIE, ALTURA 0,90m	-
	INODOROS CON BARRAS LATERALES ABATIBLES POR EL LADO DE APROXIMACIÓN	ALTURA 0,50m, Barras lateral. a 0,20m, y a 0,70m del suelo	ALTURA 0,50m, Barras lateral. a 0,25m, y a 0,80m del suelo	-
APARCAMIENTOS Base 1.3	DIMENSION MÍNIMA EN HILERA	2,00-2,20 x 5,00m	2,00-2,20 x 5,00m	<b>2,20 x 5,00</b>
	ESPACIO LIBRE LATERAL	1,50m	1,50m	<b>1,50 m</b>
	DIMENSION MÍNIMA TOTAL	3,50 x 5,00m	3,00 x 4,50m	<b>3,70 x 5,00</b>
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN Base 1.2	PAVIMENTOS, Duros Y ANTIDESLIZANTES	RESALTE MÁX. 2cm.	RESALTE MÁX. 3cm.	<b>&lt; 2 cm</b>
	BORDILLOS, CANTO REDONDEADO	ALTURA MÁX 0,14m	ALTURA MÁX 0,16m	<b>0,14 – 0,00</b>
	REJILLAS	EN CUADRÍCULA , HUECOS MENORES DE 2 cm		-
SEÑALES Y ELEMENTOS VERTICALES Base 1.4.1	ALTURA MÍNIMA LIBRE	IGUAL O MAYOR DE 2,20m	IGUAL O MAYOR DE 2,10m	<b>≥ 2,20 m</b>
	ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS	ENTRE 1,20 Y 0,90m	ENTRE 1,30Y 0,80m	-
	SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS	0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLL. POR PLANEAMIENTO		<b>&gt; 1,80</b>
OTROS ELEMENTOS art.-11 Base 1.4.2	ALTURA PULSADORES Y MECANISMOS	ENTRE 1,20-0,90m	ENTRE 1,30-0,80m	-
	SITUACIÓN: PASO LIBRE EN ACERAS	0,90m, 1,50m EN ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	0,90m, 1,20m EN ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO	-
	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	MESETA A MÁX. 0,85m DE ALTURA, ANCHO MÍN. 0,80m	MESETA A MÁX. 0,90m DE ALTURA, ANCHO MÍN. 0,80m	-

	<i>Quando por dificultades orográficas o calles preexistentes no sea posible la creación de un itinerario adaptado, se diseñará como mínimo un itinerario practicable que permita el desplazamiento de personas con movilidad reducida.</i>
	<i>Podrán quedar exentos de ser adaptados los recorridos de uso público en los que el coste de ejecución como adaptado sea superior en más del 50% el coste como no adaptado.</i>
	<i>Se puede admitir la sustitución del itinerario de peatones adaptado por uno mixto adaptado en aquellos tramos en los que el coste de la ejecución del itinerario de peatones adaptado supere en más de un 50% del coste de un itinerario mixto adaptado.</i>

#### **4.4. REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.**

##### **● CAPÍTULO II. Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.**

###### ○ Artículo 11. Accesibilidad en los itinerarios peatonales

*“1. Los itinerarios peatonales garantizarán, tanto en el plano del suelo como en altura, el paso, el cruce y el giro o cambio de dirección, de personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento. Serán continuos, sin escalones sueltos y con pendientes transversal y longitudinal que posibiliten la circulación peatonal de forma autónoma, especialmente para peatones que sean usuarios de silla de ruedas o usuarios acompañados de perros guía o de asistencia.*

*2. En los casos en los que la intervención del punto anterior no sea posible, se ejecutará una solución con plataforma única donde quedará perfectamente diferenciada en el pavimento la zona preferente de peatones, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos.*

*3. En cualquier caso, la posición de todos los elementos urbanos será tal que no interfiera en ningún caso el ámbito de paso establecido en los puntos anteriores.*

*Se considera excepción cuando un elemento tenga un carácter puntual y no repetitivo, debiéndose garantizar si no el cruce y el giro, al menos el paso normal de peatones.*

*4. En las zonas de estancia tales como plazas, parques y jardines, áreas de juegos infantiles, playas urbanas, etc., se garantizará la existencia de un itinerario con las características determinadas en el presente Capítulo, así como la circulación en continuidad hasta los puntos de interés o de uso público.*

*5. Las personas con discapacidad que sean usuarias de perros guía o perros de asistencia gozarán plenamente del derecho a hacer uso de los espacios públicos urbanizados, sin que por esta causa puedan ver limitada su libertad de circulación y acceso.”*

###### ○ Artículo 12. Elementos de urbanización

*1. La pavimentación de los itinerarios peatonales dará como resultado una superficie continua y sin resaltes, que permita la cómoda circulación de todas las personas. El pavimento tendrá una resistencia al deslizamiento que reduzca el riesgo de los resbalamientos. Se evitarán elementos sueltos o disgregados que pueden dificultar el paso.*

*2. La combinación de colores y texturas facilitará la comprensión de los recorridos. En los vados peatonales se empleará un pavimento diferenciado en textura y color y reconocible, evitándose su uso en otros puntos y elementos tales como esquinas o vados de vehículos, que*

*podieran confundir a peatones con discapacidad visual. También deberán diferenciarse en el pavimento los límites con desnivel, zonas de peligro y el arranque de rampas o escaleras.*

*3. Los elementos para salvar dichos desniveles cumplirán las determinaciones dimensionales que garanticen su uso de manera autónoma de todos los peatones. Dispondrán, asimismo, de elementos de ayuda adecuados tales como barandillas, zócalos, etc., dispositivos de manejo accesibles y una señalización e iluminación adecuada que les permita ser fácilmente localizables y detectables.*

*4. Las rejillas, registros y demás elementos de infraestructuras existentes en la vía pública estarán enrasados o fuera del espacio libre de paso de los itinerarios peatonales. Además, en el caso de rejillas y sumideros, su diseño posibilitará sin problema el paso de sillas de ruedas*

*y sillas de bebés, y evitará la entrada de bastones, muletas, o tacones de zapato.*

*5. La vegetación en la vía pública se dispondrá de manera que no se invada el espacio libre de paso. En el caso de que el alcorque quede dentro de dicho espacio, deberá estar enrasado y cubrirse adecuadamente, cumpliendo las características descritas en el punto anterior. Las entidades locales velarán por el mantenimiento y podas periódicas para evitar la invasión de dicho ámbito de paso y de su campo visual.*

###### ○ Artículo 13. Puntos de cruce y entradas y salidas de vehículos

*1. Los vados de peatones que formen parte de los itinerarios peatonales accesibles tendrán unas dimensiones que posibiliten la circulación peatonal con las mismas exigencias descritas para los ámbitos de paso en los itinerarios peatonales. Las pendientes en el pavimento y el encuentro con la calzada garantizarán el paso sin dificultad ni peligro de una silla de ruedas, una persona con discapacidad visual que use bastón o cualquier persona con alguna discapacidad motriz, sin perjudicar por ello la circulación habitual por la acera. Dispondrán de pavimento diferenciado en textura y color adecuado que garantice la orientación para personas con discapacidad.*

*2. Los pasos de peatones tendrán un ancho en correspondencia con los dos vados y un trazado, siempre que sea posible, perpendicular respecto a la acera para posibilitar el cruce seguro de personas con discapacidad visual. Se señalarán en la calzada con pintura antideslizante y dispondrán de señalización vertical para los vehículos. Su ubicación tendrá una visibilidad suficiente para permitir el cruce seguro por todas las personas. Cuando el ancho de la calle exija la existencia de una isleta intermedia, ésta tendrá las mismas características que las aceras en cuanto a pasos o vados peatonales, altura del bordillo y pavimentación.*

*3. Se garantizará especialmente la ausencia de obstáculos para la deambulación tales como vegetación, señales, mobiliario urbano, elementos antiaparcamiento o bolardos que dificulten o impidan la visión de los semáforos peatonales, o la visibilidad de los peatones desde los mismos hacia la calzada, para garantizar su localización por parte de las personas con discapacidad auditiva y visual.*

*4. Los semáforos peatonales dispondrán de señalización sonora para facilitar el cruce. En los casos en los que la baja intensidad de tráfico peatonal lo aconseje, los semáforos podrán ser activados a solicitud del usuario mediante pulsadores que serán fácilmente localizables, sin obstáculos que dificulten la aproximación a los mismos y a una altura adecuada. El tiempo de paso será el suficiente para garantizar el cruce completo de personas con movilidad reducida.*

*5. En salidas de emergencia de establecimientos de pública concurrencia, deberá existir una señalización visual y acústica de peligro o precaución en la acera o recorrido peatonal.*

*6. Cuando en el entorno inmediato de las zonas peatonales susceptibles de peligro de paso de vehículos de emergencia, tales como parques de bomberos, comisarías de policía, hospitales, etc., se instalen semáforos, éstos deberán estar dotados de un dispositivo que permita la emisión de señales de emergencia luminosas y acústicas.*

○ Artículo 14. Urbanización de frentes de parcela

1. En la realización de obras de edificación, tanto públicas como privadas, en las que se intervenga sobre la vía pública, se garantizará el libre paso a lo largo del itinerario peatonal colindante con la misma, tanto en el plano del suelo como en altura, evitando cualquier elemento que invada dicho ámbito de paso.

2. De forma especial se cuidará en los accesos, la diferencia de rasantes entre la vía pública y la parcela, debiéndose resolver la diferencia de cotas en el interior de la parcela, y quedando expresamente prohibida la alteración de la acera para adaptarse a las rasantes de la nueva edificación. En el caso de edificaciones ya existentes en las se justifique expresamente la imposibilidad o grave dificultad en solucionar dicha diferencia de rasantes, se optará por garantizar en la acera, al menos, el paso normal de una persona, acompañada, en su caso, de perro-guía o de asistencia, y la señalización y protección para los peatones que sea necesaria.

3. Se garantizará, en todo caso, la continuidad de los itinerarios con las parcelas adyacentes, evitando escalones y resaltes.

○ Artículo 15. Mobiliario urbano

1. Todos los elementos de mobiliario urbano se dispondrán de manera que no se invada el ámbito de paso, ni en el plano del suelo ni en altura, de los itinerarios peatonales. Como criterio general, se dispondrán de forma alineada en la banda exterior de la acera o junto a la zona de calzada. En itinerarios estrechos donde esta disposición dificulte el paso los soportes verticales de señales, semáforos y báculos de iluminación se dispondrán adosados en fachada, con salientes a una altura que no obstaculice el libre paso, relegando el resto de elementos de mobiliario a zonas de dimensiones suficientes.

2. La instalación del mobiliario urbano será tal que se garantice la aproximación y el acceso a cualquier usuario. Asimismo se garantizará una altura y orientación adecuadas para su correcto uso.

3. En la elección del mobiliario y equipamiento urbano será exigible el cumplimiento de las condiciones de accesibilidad en el diseño de los elementos, atendiendo a su utilización cómoda y segura, así como a su adecuada detección.

4. En el ámbito de paso de los itinerarios peatonales no podrán colocarse contenedores, cubos de residuos o elementos de mobiliario urbano.

5. Las marquesinas de espera y refugio en la vía pública deberán ser accesibles y se dispondrán de manera que no se obstruya el tráfico peatonal de los itinerarios, situándose preferentemente en plataformas adicionales o ensanches de dichos itinerarios.

**Todos los parámetros recogidos en el RD 505/2007 que se relatan en el Real Decreto se han tenido en cuenta para la redacción del presente proyecto.**

#### 4.5. ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

*Ficha de cumplimiento Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, con su correlación con lo establecido en el Decreto 35/2000 de 28 de enero, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la ley 10/2014 de accesibilidad en Galicia, así como aquellas cuestiones que le afecte el DB SUA del CTE*

##### REFERENCIA LEGAL:

En la siguiente ficha se ha tenido en cuenta las siguientes referencias legales:

- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. BOE 11 de marzo de 2010, nº 61  
Dicha orden se ha armonizado con las siguientes referencias normativas:
- Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de Accesibilidad. Diario Oficial de Galicia, 17 de diciembre de 2014, nº 241.
- Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de Accesibilidad y Supresión de Barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia. Diario Oficial de Galicia, 29 de febrero de 2000, nº 41, declarado temporalmente vigente por la D.T 5ª de la Ley 10/2014
- Modificado por el Decreto 74/2013, de 18 de abril, por el que se modifica el Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de Accesibilidad y Supresión de Barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia, para su adaptación a la Directiva 95/16/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de junio, sobre aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a ascensores. Diario Oficial de Galicia, 22 de mayo de 2013, nº 96.
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. BOE 11 de marzo de 2010, nº 61.  
**Vigencia desde 12 de Marzo de 2010**

##### OBJETO:

El ámbito de aplicación de esta Orden VIV, es el constituido por todos los espacios públicos urbanizados y los elementos que lo componen situados en el territorio del Estado español. Las condiciones de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados que contiene la presente Orden **se aplican a las áreas de uso peatonal, áreas de estancia, elementos urbanos e itinerarios peatonales comprendidos en espacios públicos urbanizados.**

En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de dichas condiciones, se plantearán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad.

En concreto esta Orden VIV es aplicable en:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo II. Espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal (artº 3 y 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo VII. Urbanización de frentes de parcela (artº 24)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo III. Itinerarios peatonales accesibles (artº 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo VIII. Mobiliario urbano (artº 25 a 34)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo IV. Áreas de estancia (artº 6 a 9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo IX. Elementos vinculados al transporte (artº 35 a 38)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo V. Elementos de urbanización (artº 10 a 18)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo X. Obras e intervenciones en la vía pública (artº 39)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo VI. Cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares (artº 19 a 23)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capítulo XI. Señalización y comunicación sensorial (artº 40 a 47)</li> </ul>

##### APLICABILIDAD (D.T.)

1. El Documento Técnico aprobado por esta Orden no será de aplicación obligatoria a los espacios públicos urbanizados nuevos, cuyos planes y proyectos sean aprobados definitivamente durante el transcurso de los seis primeros meses posteriores a su entrada en vigor.
2. En relación con los espacios públicos urbanizados ya existentes a la entrada en vigor de esta Orden, los contenidos del Documento Técnico serán de aplicación a partir del 1 de enero del año 2019, en aquellos que sean susceptibles de ajustes razonables, mediante las modificaciones y adaptaciones que sean necesarias y adecuadas y que no impongan una carga desproporcionada o indebida.

##### NOTA SOBRE CUMPLIMENTACION DE LAS FICHAS:

Seleccionar solamente aquellos cuadros que sean aplicables al proyecto que se redacte, tomando la referencia legal más exigente, sea la orden VIV, el Decreto 35/2000 o DB SUA del CTE.

**CAPÍTULO II. ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y ÁREAS DE USO PEATONAL (ARTº 3 Y 4)**  
**CAPÍTULO III. ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES (ARTº 5)**

1. AREAS E ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES. CONDICIONES GENERALES (artº 3, 4 y 5 orden VIV)					
CONCEPTOS			ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO
Condición general	Discurrirá siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo.		✓	✓	✓
Espacio libre de obstáculos	Anchura	Con carácter general	≥ 1.80 m	≥ 1.80 m	>1,80 m
		De existir estrechamientos puntuales. Excepcionalmente en zonas urbanas consolidadas	≥ 1.50 m	≥ 1.50 m	No existen
	Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	> 2,20 m
Pendientes	Longitudinal		≤ 6 %	≤ 10 %	≤ 6 %
	Transversal		≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados)			--	≤ 0,14 m	≤ 0,14 m
Nivel mínimo de iluminación de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.			20 luxes	10 luxes	20 luxes
Señalización			Según cuadro 30 al 36	--	

2. AREAS DE ESTANCIA (artº 6 orden VIV)					
CONCEPTOS			ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO
Definición	<i>Las áreas de estancia son las partes del área de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan una o varias actividades (esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, etc.), en las que las personas permanecen durante cierto tiempo, debiéndose asegurar su utilización no discriminatoria por parte de las mismas.</i>				
Acceso	Anchura	Con carácter general	≥ 1.80 m	≥ 1.80 m	≥ 1.80 m
		De existir estrechamientos puntuales. Excepcionalmente en zonas urbanas consolidadas	≥ 1.50 m	≥ 1.50 m	≥ 1.50 m
Itinerario peatonal	Garantizar un itinerario peatonal accesible		Ficha 1	✓	✓
Espectadores	Si existen, se deben garantizar una plaza a personas con movilidad reducida por cada cuarenta plazas o fracción, que estarán debidamente señalizadas		1,50 x 1,00	--	No se contempla
Aseos, vestidores y duchas	Si existen, Una unidad adaptada		1 Unidad adaptada / cda 10 unidades o fracción	--	No existen
Dispositivos	Se incorporarán dispositivos y nuevas tecnologías que faciliten su interacción y utilización por parte de todas las personas, considerando de forma específica la atención a las personas con discapacidad sensorial y cognitiva.		✓	✓	✓
Usuarios con perro guía	Garantizar su libertad de circulación y acceso		✓	✓	✓

## CAPÍTULO V. ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN (ARTº 10 A 18)

6. PAVIMENTOS EN PLAZAS, ESPACIOS LIBRES E ITINERARIOS PEATONALES (artº 10 y 11)				
CONCEPTOS		ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO
Se consideran elementos comunes de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado de uso peatonal, tales como pavimentación, saneamiento, alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, redes de telecomunicaciones, abastecimiento y distribución de aguas, alumbrado público, jardinería, y todas aquellas que materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística. Los elementos de urbanización vinculados al cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares se desarrollan en el capítulo VI (cuadro 12)				
Duros, estables y antideslizantes Carecerán de excesos de brillo Son indeformables (excepto en zonas de juegos infantiles, actividades deportivas, etc.) Están firmemente fijados Carecen de cejas y rebordes entre las piezas. Continuos y sin resaltes Carecen de elementos sueltos (prohibido el uso de grava suelta)		✓	✓	✓
En parques, jardines, plazas y espacios públicos. Compactación de tierras		≥ 90 % proctor Modificado	✓	--
Las zonas ajardinadas serán delimitadas del itinerario peatonal por bordillo		--	--	✓
En itinerarios peatonales: Pavimento táctil Indicador	Material antideslizante Fácil detección de información mediante el pie o bastón Franjas de orientación Contrasta cromáticamente con el suelo circundante	✓	--	✓
Tipo de pavimento táctil indicador	Indicador direccional. Piezas o materiales con acabado continuo de acanaladuras rectas y paralelas con profundidad Indicador de advertencia o puntos de peligro. Piezas de botones de forma troncocónica y altura	≤ 0,005 m ≤ 0,004 m	-- --	≤ 0,005 m ≤ 0,004 m
Para señalar cruces o puntos de decisión	Piezas de pavimento liso en espacio de intersección del cruce de dos o más franjas de encaminamiento  Piezas de inglete en cambios de dirección a 90º	✓ ✓	-- --	✓ ✓

7. REJILLAS, ALCORQUES Y TAPAS DE REGISTROS (artº 12 orden VIV)				
CONCEPTOS		ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO
Situadas de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible, salvo en aquellos casos en los que deban colocarse en plataforma única o próximas a la línea de fachada o parcela		✓	--	✓
Enrasadas con el pavimento circundante		✓	--	✓
Fabricados con materiales resistentes a la deformación		✓	--	✓
Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--	> 0,50 m
Aberturas	En calzadas	Diámetro del círculo que puede inscribirse en los huecos ≤ 0,025 m	≤ 0,02 m	≤ 0,02 m
	En áreas peatonales	Formando rectángulos: lado mayor perpendicular al sentido de la marcha	✓	✓
		Diámetro del círculo que puede inscribirse en los huecos	≤ 0,01 m	≤ 0,02 m
Alcorques	Cubiertos por rejillas, según apartado anterior	✓	--	--

11.VEGETACIÓN (artº. 18 orden VIV)			
CONCEPTOS	ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO
Condiciones de la vegetación:			
Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales	Nunca invadirán el itinerario peatonal accesible.	--	✓
El mantenimiento y poda periódica de la vegetación	Será obligatoria	--	✓

## CAPÍTULO VI. CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES (ARTº 19 A 23)

12.VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS, VADOS PEATONALES, PASOS PEATONALES E ISLETAS (artº 13, 19, 20, 21 y 22 orden VIV)							
CONCEPTOS			ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO		
Vados para paso de vehículos	Situación y diseño	El itinerario peatonal será prioritario y no se verá afectado por cambios de pendientes longitudinales ni transversales derivados del paso de Vehículos	✓	--	✓		
		No se instalarán franjas señalizadoras para evitar que las personas con discapacidad visual puedan confundirlos con los vados de pasos peatonales	✓	--	✓		
		Será independiente de cualquier vado peatonal	✓	--	✓		
	Pendiente	Pendiente longitudinal en tramos < 3,00m	≤ 8 %	≤ 12 %	≤ 8 %		
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00m		≤ 6 %	≤ 12 %	--			
Pendiente transversal		1 % ≤ P ≤ 2 %	≤ 2 %	1 % ≤ P ≤ 2 %			
Vados peatonales	Situación y diseño	En ausencia de pasos peatonales se situarán vados en las esquinas de las calles	--	--	--		
		Pendiente del plano inclinado que conecta los niveles a comunicar	Longitudinal	Longitud ≤ 2 m	≤ 10 %	≤ 12 %	≤ 8 %
				Longitud ≤ 2,50 m	≤ 8 %	≤ 12 %	≤ 8 %
			Transversal	≤ 2 %	≤ 2 %	≤ 2 %	
		Anchura de la zona de contacto con la calzada	≥ 1,80 m	≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		
	Anchura de la franja señalizadora de pavimento táctil indicador de advertencia en línea de encuentro entre vado y calzada	0,60 m	≥ 1,00 m	0,60 m			
	Rebaje con calzada	0,00 m	≤ 0,02 m	0,00 m			
	Proporcionarán una superficie lisa y antideslizante en seco y mojado, e incorporará señalización táctil	✓	--	✓			
	Condiciones según tipos de vados	Formado por un plano inclinado longitudinal: Elemento puntual protegiendo el desnivel ocasionado en ambos laterales	✓	✓	✓		
		Formado por tres planos inclinados: Tanto el longitudinal como el transversal tienen la misma pendiente	✓	✓	✓		
	Imposibilidad de los anteriores: Se			✓			

		lleva la acera a nivel de la calzada con dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera. Pte $\leq 8\%$	✓	✓	--	
		Espacios urbanos consolidados: En itinerario peatonal estrecho se ocupa la calzada hasta el límite zona de aparcamiento sin condicionar la seguridad	✓	✓	--	
Pasos peatonales	Solución al paso de peatones	El paso de peatones sobre la calzada se iguala a la cota de acera	✓	--	✓	
		El desnivel se salva con un vado para paso de peatones		--	✓	
	Ubicación	En aquellos puntos que permitan minimizar distancias para efectuar el cruce	✓	--	✓	
	Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		$\geq$ Vado de peatones	--	✓	
	Pendiente del plano inclinado del vado es $10\% \geq P > 8\%$ . Se amplía el ancho del paso de peatones a partir del límite externo del vado, evitando la presencia de obstáculos en el área correspondiente de la acera		$\geq 0,90$ cm	--	✓	
	Trazado: Perpendicular respecto a la acera		✓	✓	--	
	Se situarán enfrentados		--	✓	✓	
	Señalización	Con pintura antideslizante en la calzada		✓	--	✓
		Vertical para vehículos, con visibilidad suficiente			--	
	Señalización de la presencia del paso peatonal en la acera	Franja señalizadora de pavimento táctil indicador direccional en sentido transversal al tráfico peatonal	Anchura	0,80 m	$\geq 1,00$ m	0,80 m
Longitud			Hasta línea de fachada o 4 m	Hasta línea de fachada	✓	
Señalización de la presencia del paso peatonal en la acera	Franja señalizadora de pavimento táctil de botones	Anchura	0,60 m	0,60 m	0,60 m	
		Longitud: Todo el ancho de la zona reservada al peatón	Encuentro calzada vado o zona peatonal	Encuentro calzada vado o zona peatonal	✓	
Isletas	Anchura sentido transversal a la marcha		$\geq$ paso peatonal $\geq 1,50$ m	$\geq$ paso peatonal $\geq 1,50$ m	--	
	Fondo		--	$\geq 1,50$ m		
	Espacio libre					
	Señalización de la presencia del paso peatonal en la isleta	Isleta a nivel de la calzada entre 2 y 4 cm por encima del nivel de la calzada	Fondo de la dos franjas de pavimento táctil indicador de botones en sentido de la marcha	0,40 m	Fondo de la isleta	0,40 m
Anchura de la franja de pavimento táctil direccional colocado en sentido longitudinal a la marcha uniendo franja de botones			0,80 m	Ancho de la isleta	0,80 m	
Isleta al mismo nivel que la acera		Fondo de la franja de pavimento táctil indicador de botones colocada a lo largo del encuentro entre vado y la	0,60 m	Fondo de la isleta	--	

			calzada			
			Anchura de la franja de pavimento táctil direccional en sentido longitudinal uniendo los dos vados	0,80 m	Ancho de la isleta	--

## CAPÍTULO VIII. MOBILIARIO URBANO (ARTº 25 A 34)

15.MOBILIARIO URBANO. NORMAS GENERALES DE UBICACIÓN Y DISEÑO (artº 25 orden VIV)			
CONCEPTOS	ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO
Distancia al límite entre el bordillo y la calzada a la que se dispondrá el mobiliario urbano	≥ 0,40 m	--	≥ 0,40 m
Altura del suelo a la que se deberán detectar los elementos de mobiliario urbano	≤ 0,15 m	--	≤ 0,15 m
Altura del borde inferior de los elementos volados	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m
Los elementos no presentan salientes de más de 10 cm y se asegura la inexistencia de cantos vivos	✓	✓	✓
Su instalación no invadirá el itinerario peatonal accesible	✓	--	✓
Alineados preferentemente junto a la banda exterior de la acera	--	✓	✓
Espacio de uso frontal sin invadir el itinerario peatonal	--	--	✓
Accesibles en cuanto a diseño y ubicación	--	--	✓
Coloración estable y contrastada con el entorno	--	--	✓

19. BOLARDOS (artº 29 orden VIV)			
CONCEPTOS	ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO
Altura	$0,75 \leq H \leq 0,90$ m	--	H = 0,75 m
Ancho o diámetro	≥ Ø 10 cm	--	Ø 10 cm
Distancia entre bolardos (No se reducirá en los cruces)	--	--	
En itinerarios mixtos, donde los bolardos definen el itinerario peatonal. Distancia entre los mismos	--	--	
En aceras se sitúan en el tercio exterior, siempre que la anchura libre sea	--	--	
Diseño redondeado, sin aristas vivas y de color que contraste con el pavimento en toda la pieza o al menos en su parte superior	✓	--	✓
Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste	✓	--	✓
Alineados sin estar unidos por cadenas, ni invaden el itinerario peatonal accesible	✓	--	✓
Exentos de bolas, horquillas u otros elementos de dificultosa detección	--	--	✓

20.ELEMENTOS DE PROTECCIÓN AL PEATÓN (artº 30 orden VIV)						
CONCEPTOS			ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO	
Se consideran elementos de protección al peatón las barandillas, los pasamanos, las vallas y los zócalos, en escaleras, rampas.						
Barandillas	A ambos lados de la escalera		--	✓	No aplica	
	Barandilla central		ancho > 4,00 m	ancho > 3,00 m	No aplica	
	Para alturas		≥ 0,55 m	--	No aplica	
	Forma de medir la altura		Según art 30.3.c)	--	No aplica	
	Características Diseño	Altura mínima	Desnivel < 6m	0.90 m	entre 0,90 y 0,95	-
			Desnivel > 6m	1,10 m		1,10 m
		Forma de medir la altura		Según art 30.2.a) orden VIV	--	Se cumple
		Escalables		No. Dispondrán de apoyos entre 0,20m y 0,70m de altura	--	No son escalables
		Otras condiciones		Aberturas y espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm.	--	Separación 10cm
				Serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas	--	Se cumple
				--	Ø tubo entre 3 y 5 cm	
	Características Diseño del pasamanos	Condiciones		Ergonómico	Anatómica	Se cumple
				Sin cantos vivos	Libre de resaltes	Se cumple
				Firme		Se cumple
				Separados 4cm del paramento vertical	Separados 4cm del paramento vertical	No aplica
Ancho de agarre		Entre 4,5 y 5cm Ø	Entre 4,5 y 5cm Ø	Ancho = 4,5 cm		
Pasamanos dobles (Altura)		Sup: 0,95m y 1,05m	Sup: 0,90m y 0,95m	No aplica		
		Inf: 0,65 y 0,75 m	Inf: 0,65 y 0,70 m	No aplica		
Prolongación		--	Entre 35 y 45 cm	40 cm		

21. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN E ILUMINACIÓN (artº 31 orden VIV)					
CONCEPTOS			ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO
Características	Agrupación		Menor número de soportes	--	
	Situación		Junto a la banda exterior de la acera	--	✓
Excepción, si ancho de paso, no permite la instalación de elementos verticales			Podrán estar adosados en fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20m	--	

**CAPÍTULO IX. ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE (ARTº 35 A 38)**

<b>25. PLAZAS DE APARCAMIENTO RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA (art 35 orden VIV)</b>				
<b>CONCEPTOS</b>		<b>ORDEN VIV 561/2010</b>	<b>D. 35/2000 GALICIA</b>	<b>PROYECTO</b>
Dotación de aparcamientos accesibles		1 cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción	✓
De uso exclusivo de la comunidad de propietarios		1 x vivienda reservada	--	
Situadas lo más cerca posible de:	Puntos de cruce entre itinerarios peatonales accesibles e itinerarios de vehículos, entrada accesible de edificios de uso y concurrencia pública, centros de medios de transportes públicos y servicios públicos	✓	✓	✓
Acceso desde zona transferencia a itinerario peatonal accesible	Mediante los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios de vehículos (paso de peatones)	--	✓	--
	Mediante la incorporación de un vado a la zona de transferencia	✓	✓	✓
Señalización de las plazas	De forma visible con el Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA)	Verticalmente	✓	✓
		Horizontalmente con pintura antideslizante	✓	✓
	Prohibición de aparcar a otros vehículos en las plazas	✓	--	✓
Señalización de itinerarios	Con el Símbolo Internacional de Accesibilidad a los itinerarios peatonales accesibles de acceso a las plazas	✓	--	✓
Dimensiones de las plazas	Plaza en batería o semi-batería	5,00 x 2,20 m + zona lateral transferencia (1,50 m)	5,00 x 3,50 m	5,00 x 2,20 m + zona lateral transferencia (1,50 m)
	Plaza en línea	5,00 x 2,20 m + zona posterior transferencia (1,50 m)	5,00 x 2,20 m	
Zona de aproximación y transferencia	Anchura (se puede compartir con más de una plaza cuando están en batería)	≥ 1,50 m	--	1,50 m
	Se comunica de forma accesible con un itinerario peatonal	✓	✓	✓
Zonas de estacionamientos	Contarán con un acceso peatonal y un itinerario peatonal que comunicará las plazas reservadas con la vía pública	✓	✓	✓

<b>27. ENTRADAS Y SALIDAS DE VEHÍCULOS (artº 37 orden VIV)</b>				
<b>CONCEPTOS</b>		<b>ORDEN VIV 561/2010</b>	<b>D. 35/2000 GALICIA</b>	<b>PROYECTO</b>
Condiciones	Ningún elemento relacionado con las entradas y salidas de vehículos (puertas, vados, etc.) podrá invadir el espacio del itinerario peatonal accesible, y además cumplirá lo dispuesto en los artículos 13 y 42 de la orden VIV sobre vados	✓	✓	✓

**CAPÍTULO X. OBRAS E INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (ARTº 39)**

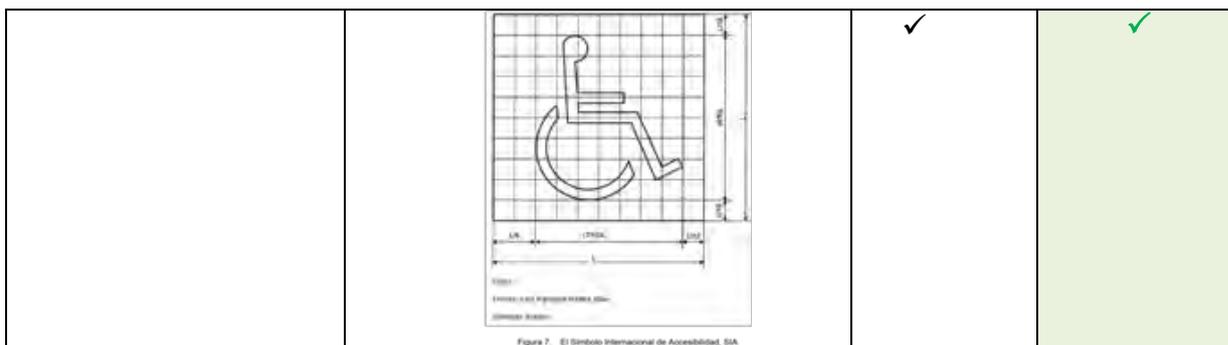
<b>29.OBRAS E INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (artº 39 orden VIV)</b>				
<b>CONCEPTOS</b>		<b>ORDEN VIV 561/2010</b>	<b>D. 35/2000 GALICIA</b>	<b>PROYECTO</b>
Las zonas de obras quedarán delimitadas con elementos rígidos, sin cantos vivos y fácilmente detectables		✓	✓	✓
Las zanjas, andamiajes y ocupaciones provisionales en vías públicas o itinerarios peatonales se señalizarán con vallas		✓	✓	✓
Las puertas y portones destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos estarán fuera del itinerario peatonal accesible		✓	--	✓
En caso de interrupción de itinerarios peatonales, se dispondrán itinerarios peatonales alternativos que carezcan de resaltes		✓	✓	✓
Vallas	Estables y continuas en todo el perímetro	✓	✓	✓
	Ocuparán todo el perímetro de la zona a señalizar	✓	--	✓
	Sólidamente instaladas	✓	--	✓
	Con bases de apoyo que no invaden el itinerario peatonal	✓	--	✓
	Contrastarán en color con el entorno	✓	✓	✓
	Dispondrán de señalización luminosa de advertencia	✓	--	✓
	Separación a la zona a señalizar	--	--	✓
Altura	≥ 0,90 m	≥ 0,90 m	✓	
Andamios o estabilizadores de fachada con túneles inferiores	El Itinerario peatonal que discurre por debajo del andamio está suficientemente iluminado y señalizado mediante balizas lumínicas	✓	--	-
	Dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectado por personas con discapacidad visual	✓	--	-
	Altura del pasamano continuo	≥ 0,90 m	≥ 0,90 m	-
	Anchura libre de obstáculos	≥ 1,80 m	≥ 0,90 m	-
	Altura libre de obstáculos	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	-
	El color, debe contrastar con el entorno y facilitar su identificación, disponiendo de una baliza luminosa que permita identificarlas en las horas nocturnas.	✓	--	-
Itinerario alternativo	Los desniveles serán salvados por rampas o planos inclinados con pendientes	✓	✓	✓
Señalización	Cuando invade el itinerario peatonal accesible, pavimento táctil indicador direccional provisional. Fondo (F)	0,40 m	--	--
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado	≤ 50 m	--	--
Contenedores de obra	Anchura de la franja de señalización con pintura reflectante ubicada en contorno superior	--	--	--

## CAPÍTULO XI. SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN SENSORIAL (ARTº 40 A 47)

30.CONDICIONES DE LA SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN SENSORIAL (Artº 40 y 41)						
CONCEPTOS			ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO	
<i>En todo itinerario peatonal accesible las personas deberán tener acceso a la información necesaria para orientarse de manera eficaz durante todo el recorrido y poder localizar los distintos espacios y equipamientos de interés</i>						
Características de rótulos, carteles y plafones informativos	Concisa, básica y con símbolos sencillos			✓	--	✓
	En lugares bien iluminados a cualquier hora, evitando sombras y reflejos.			✓	✓	✓
	Se evitarán obstáculos, cristales u otros elementos que dificulten la aproximación o impidan su fácil lectura.			✓	--	--
	En planos horizontales tendrán una inclinación entre 30º y 45º			✓	--	✓
	El tamaño de letras y su contraste se ajustarán a la figura 6 y al cuadro siguiente:			✓	--	✓

31. APLICACIONES REGULADAS DE LA SEÑALIZACIÓN VISUAL Y ACÚSTICA (Artº 42)					
CONCEPTOS			ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO
En todos los puntos de cruce se deberá incluir la información de nombres de calles. La numeración de cada parcela o portal deberá ubicarse en un sitio visible. El diseño y ubicación de la señales deberá ser uniforme en cada municipio o población			✓	--	✓
Elementos verticales en la vía pública (postes, anuncios, puntos de información)	Anchura libre restante Se sitúan junto a la banda exterior de la acera a una distancia del bordillo Se agruparán en el mínimo número de soportes y se ubicarán junto a la banda exterior de la acera		≥ 1,80 m ≥ 0,40 m ✓	≥ 1,50 m ✓ ✓	≥ 1,80 m ≥ 0,40 m ✓
	En itinerarios estrechos	Adosados a fachada o junto a alineación  La invasión de la anchura de la acera por el saliente en toda su longitud  Salientes (plazas y elementos volados) > 10 cm	≤ 0,10 m ✓	≤ 0,15 m --	≤ 0,10 m ✓
Altura del borde inferior de placas y elementos volados			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	≥ 2,20 m

32.APLICACIONES DEL SIMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD (Artº 43 orden VIV)				
CONCEPTOS		ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO
Identificar el acceso y posibilidades de uso de espacios, instalaciones y servicios accesibles en:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los itinerarios peatonales accesibles dentro de áreas de estancia, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles</li> <li>▪ Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida</li> <li>▪ Las cabinas de aseo público accesibles</li> <li>▪ Las paradas del transporte público accesible</li> </ul>		De acuerdo Norma Internacional ISO 7000, en color blanco sobre fondo azul Pantone Reflex Blue, según el logotipo que se indica a continuación,	✓	✓
Logotipo a aplicar				



33. CARACTERÍSTICAS DE LA SEÑALIZACIÓN TÁCTIL (Artº 44 orden VIV)					
CONCEPTOS			ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO
Para atender las necesidades de información y orientación de las personas con discapacidad visual.					
Condiciones:	Pavimentos	De acuerdo artº 45 y 46 de la Orden VIV (Cuadro 34 y 35)	✓	--	✓
	Rótulo, plafón o cartel	En paramentos verticales: entre 1,25 m y 1,75 m En planos horizontales: entre 0,90 m y 1,25 m	✓	--	✓
		En braille, en la parte inferior izquierda, a una distancia mínima de 1 cm. y máxima de 3 cm del margen izquierdo e inferior del rótulo.	✓	--	✓
		De fácil comprensión, según UNE 1-142-90	✓	--	✓
		Los pictogramas, según la ISO 7000:2004.	✓	--	✓
		Altura de los símbolos no será inferior a los 3 cm. El relieve tendrá entre 1 mm y 5 mm para las letras y 2 mm para los símbolos.	✓	--	✓
		Mapas, planos o maquetas táctiles	Se representarán los espacios accesibles e itinerarios más utilizados o de mayor interés.	✓	--
		No se colocarán obstáculos en frente ni se protegerán con cristales u otros elementos que dificulten su localización e impidan la interacción con el elemento.	✓	--	✓
		En áreas de estancia se situarán en la zona de acceso principal, a una altura entre 0,90 y 1,20 m.	✓	--	✓
		La representación gráfica propia de un plano se hará mediante relieve y contraste de texturas.	✓	--	✓

34.TIPOS DE PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR EN ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES (artº 45 orden VIV)						
CONCEPTOS			ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	PROYECTO	
<i>Aplicable a todo itinerario peatonal accesible para dirigir y advertir a las personas en distintos puntos del recorrido</i>						
Condiciones:	Material antideslizante		✓	✓	✓	
	Fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastón blanco		✓	--	✓	
	Habrá dos tipos de pavimento	Pavimento táctil indicador direccional	Con una profundidad máxima será de 5 mm.	✓	--	✓
		Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro	Con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm, de acuerdo a UNE 127029.	✓	--	✓

<b>35. APLICACIONES DEL PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR (artº 46 orden VIV)</b>				
CONCEPTOS		ORDEN VIV 561/2010	D. 35/2000 GALICIA	<u>PROYECTO</u>
Señalización táctil en:				
Itinerario peatonal sin línea de fachada o elemento horizontal	Existirá una franja de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura de 0,40 m, colocada en sentido longitudinal a la dirección del tránsito peatonal (figura 8)	✓	✓	✓
Elementos de cambio de nivel	En rampas y escaleras se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en ambos extremos de la rampa o escalera y en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de dichas franjas coincidirá con el de la rampa o escalera y fondo de 1,20 m.	✓	--	--
	En ascensores se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional frente a la puerta del ascensor, en todos los niveles y en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de las franjas coincidirá con el de la puerta de acceso y fondo de 1,20 m	✓	--	--
Puntos de cruce con itinerario vehicular a distinto nivel	Dispondrá una franja de pavimento táctil indicador direccional de una anchura de 0,80 m entre la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo y el comienzo del vado peatonal. Dicha franja se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera y estará alineada con la correspondiente franja señalizadora al lado opuesto de la calzada.	✓	--	✓
	Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el vado una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada	✓	--	✓
Puntos de cruce con itinerario vehicular a mismo nivel	Se señalarán mediante una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones que ocupe todo el ancho de la zona reservada al itinerario peatonal. Para facilitar la orientación adecuada de cruce se colocará otra franja de pavimento indicador direccional de 0,80m de ancho entre la línea de fachada y el pavimento táctil indicador de botones (figura 9,10 y 11)	✓	--	✓
Isletas en los puntos de cruce	Las isletas ubicadas a nivel de calzada dispondrán de dos franjas de pavimento táctil indicador de botones, de una anchura igual a la del paso de peatones y 0,40 m de fondo, colocadas en sentido transversal a la marcha y situadas en los límites entre la isleta y el itinerario vehicular; unidas por una franja de pavimento táctil direccional de 0,80 m de fondo, colocada en sentido longitudinal a la marcha (figura 12)	✓	--	✓
	Las isletas ubicadas al mismo nivel de las aceras dispondrán de una franja de pavimento táctil indicador direccional de 0,80 m de fondo, colocada en sentido longitudinal a la marcha entre los dos vados peatonales (figura 13)	✓	--	--
Señalización de obras	Se utilizará un pavimento táctil indicador direccional provisional de 0,40 m de fondo que sirva de guía a lo largo del recorrido alternativo.	✓	--	✓
Señalar cruces o puntos de decisión, con:	Piezas de pavimento liso, en el espacio de intersección que resulta del cruce de dos o más franjas de encaminamiento. b) Piezas en inglete en cambios de dirección a 90º.	✓	--	✓

#### **4.6. – LISTADO DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º a). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes normas vigentes aplicables sobre construcción.

##### **ACTIVIDAD PROFESIONAL**

###### **FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES**

Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935	Gaceta 18.07.35
Corrección de errores	Gaceta 19.07.35
Modificación	Gaceta 26.07.64

###### **FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS**

Decreto 265/1971 de 19 de febrero de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.44 20.02.71
--	----------------------

###### **NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN**

Decreto 462/1971 de 11 de Marzo de 1971 de Ministerio de Vivienda	B.O.E.71 24.03.71
---	----------------------

###### **MODIFICACIÓN DEL ART. 3 DEL DECRETO 462/1971, DE 11 DE MARZO, REFERENTE A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN**

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33 07.02.85
---	----------------------

###### **NORMAS DE REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL "LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS" EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE "VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL"**

Orden de 19 de mayo de 1970 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.125 26.05.70
--	-----------------------

###### **NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN**

Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.144 17.06.71
Determinación del ámbito de aplicación de la Orden	B.O.E.176 24.07.71

###### **REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN**

Orden de 28 de enero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.35 10.02.72
---	----------------------

###### **LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES**

Ley 02/1974 de 13 de Febrero de 1974 de la Jefatura de Estado	B.O.E.40 15.02.74
Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre	B.O.E.10 11.01.79
Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio	B.O.E.139 08.06.96
Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril	B.O.E.90 15.04.97
Se modifica la disposición adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril	B.O.E.92 17.04.99
Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio	B.O.E.151 24.06.00

###### **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	B.O.E.308 23.12.09
--------------------------------	-----------------------

###### **MODIFICACIÓN. VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO**

Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190 06.08.10
---	-----------------------

###### **NORMAS REGULADORAS DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES**

Ley 74/1978 de 26 de diciembre de Jefatura del Estado	B.O.E.10 11.01.79
---	----------------------

###### **TARIFAS DE HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN**

Real decreto 2512/1977 de 17 de junio de 1977 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.234 30.09.77	
La Ley 17/97 deroga los aspectos económicos de la Ley		
<b>MODIFICACIÓN DE LAS TARIFAS DE LOS HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN</b>		
Real Decreto 2356/1985 de 4 de diciembre de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.303 19.12.85	
<b>MODIFICACIÓN PARCIAL DE LAS TARIFAS DE HONORARIOS DE ARQUITECTOS, APROBADA POR EL REAL DECRETO 2512/1977, DE 17 DE JUNIO, Y DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS APROBADAS POR EL REAL DECRETO 314/1979, DE 19 DE ENERO</b>		
Real Decreto 84/1990 de 19 de enero de 1990 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.22 25.01.90	
<b>REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS</b>		
Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986	B.O.E.79 02.04.86	
Corrección de errores	B.O.E.100 26.04.86	
<b>MODIFICACIÓN DE LA LEY 12/1986, SOBRE REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS</b>		
Ley 33/1992 de 9 de diciembre de 1992 de Jefatura del Estado	B.O.E.296 10.12.92	
<b>MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DE SUELO Y COLEGIOS PROFESIONALES</b>		
Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997	B.O.E.90 15.04.97	
<b>LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN</b>		
Ley 38/1999 de la Jefatura de Estado de 5 de noviembre de 1999	B.O.E.266 06.11.99	
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313 31.12.01	
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313 31.12.02	
Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E. 23.12.09	308
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</b>		
Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06	
<b>MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido</b>	B.O.E.254 23.10.07	
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07	
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08	
<b>MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda</b>	B.O.E.252 18.10.08	
<b>MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda</b>	B.O.E.230 23.04.09	
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09	
<b>MODIFICACIÓN R.D.314/2006</b>		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10	
<b>LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES</b>		
Ley 2/2007 de 15 de marzo de 2007 de la Jefatura de Estado	B.O.E.65 16.03.07	
Se modifica los art. 3;4;9.3; DA 7ª, DF 2ª	B.O.E.308 23.12.09	
<b>LEY 30/2007 CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO</b>		
Ley 30/2007 de 30 de octubre de 2007 de la Jefatura del Estado	B.O.E.261 31.10.07	
<b>MODIFICACIÓN LEY 34/2010</b>	B.O.E.192 09.08.10	
<b>R.D.817/2009 DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO</b>		
R.D.817/2009 de 8 de mayo del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.118 15.05.09	
<b>BASES REGULADORAS DE LOS PREMIOS NACIONALES DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DE VIVIENDA</b>		

Orden VIV/1970/2009 de 2 de julio de 2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E. 22.07.09	
<b>VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO</b>		
Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190 06.08.10	
<b>REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO</b>		
Real Decreto 1492/2011 de 24 de octubre del Ministerio de Fomento	B.O.E.270	9.11.11
<b>MEDIDAS DE APOYO A LOS DEUDORES HIPOTECARIOS, DE CONTROL DEL GASTO PÚBLICO Y CANCELACIÓN DE DEUDAS CON EMPRESAS Y AUTÓNOMOS CONTRAÍDAS POR LAS ENTIDADES LOCALES, DE FOMENTO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL E IMPULSO DE LA REHABILITACIÓN Y DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA</b>		
Real Decreto Ley 8/2011 de 1 de julio de Jefatura del Estado.	B.O.E.161	7.07.11
<b>ECONOMÍA SOSTENIBLE</b>		
Ley 2/2011 de 4 de marzo de Jefatura del Estado	B.O.E.55	5.03.11
<b>REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO</b>		
Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.1066	1.05.10
<b>DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 12 DE DICIEMBRE DE 2006 RELATIVA A LOS SERVICIOS EN EL MERCADO INTERIOR</b>		
Directiva 2006/123/CE de 12 de diciembre	D.O.C.E 27.12.06	
<b>MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO</b>		
Ley 25/2009 de 22 de diciembre	B.O.E.308 23.12.09	

#### ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4. SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA</b>		
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254 23.10.07	
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07	
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09	
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10	
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS</b>		
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07	
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07	
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09	
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10	
<b>NORMAS PROVISIONALES PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DEPURADORAS Y DE VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS</b>		

Resolución de 23 de abril de 1969 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas B.O.E.147  
20.06.69  
Corrección de errores B.O.E.185  
04.08.69

**TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS**

Real Decreto Legislativo de 20 de julio de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.176  
24.07.01  
Corrección de errores B.O.E.287  
30.11.01  
MODIFICACIÓN TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. R.D.LEY 4/2007 de 13 de abril B.O.E.90  
14.04.07

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.236  
02.10.74  
Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.237  
03.10.74  
Corrección de errores B.O.E.260  
30.10.74

**NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS**

Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre de 1995 de la Jefatura del Estado B.O.E.312  
30.12.95  
R.D.509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente B.O.E.77  
29.03.96  
MODIFICACIÓN. R.D.2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.251  
20.10.98

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES**

Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.228  
23.09.86

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS**

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria 04.07.86  
Modificado por el R.D. 442/2007 del Ministerio de Industria B.O.E.187  
04.08.09  
Modificado por el R.D. 1220/2009 del Ministerio de Industria B.O.E.  
01.05.07

104

**NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR**

Real Decreto 258/1989 de 10 de marzo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.64  
16.03.89

**INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR**

Orden del 13 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte B.O.E.178  
27.07.93  
Corrección de errores B.O.E.193  
13.08.93

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74  
28.03.06  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254  
23.10.07  
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304  
20.12.07  
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22  
25.01.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252  
18.10.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99  
23.04.09  
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99  
23.09.09  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006  
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61  
11.03.10

**NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)**

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002 del Ministerio de Fomento B.O.E.244  
11.10.02

## ACTIVIDADES RECREATIVAS

### **REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS**

Real Decreto 2816/1982 de 27 de agosto de 1982.del Ministerio del Interior	B.O.E.267 06.11.82
Corrección de errores	B.O.E.286 29.11.82
Corrección de errores	B.O.E.235 01.10.83
Derogados Arts. 2 a 9, 20.2, 21, 22.3 y 23, por R.D.314/2006, de 17 de marzo	B.O.E.74 28.03.06
deroga sección IV del capítulo I del título I, por R.D.393/2007, de 23 de marzo	B.O.E.72 24.03.07

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006	
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10

### **NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA**

Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo de 2007 del Ministerio del Interior	B.O.E.72 24.03.07
--	----------------------

## AISLAMIENTO TÉRMICO

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006	
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10

### **PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 47/2007 de 19 de enero de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.27 31.01.07
--	----------------------

### **DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 683/2003 de 12 de junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.153 27.06.03
---	-----------------------

### **NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREAFORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN**

Orden de 8 de mayo de 1984 de Presidencia del Gobierno	B.O.E.113 11.05.84
Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia del tribunal supremo de 9 de marzo de 1987, que declara la nulidad de la disposición sexta de la Orden de	

8 de mayo de 1984 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.222 16.09.87
Modificación de 28 de febrero de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.53 03.03.89

### AISLAMIENTO ACÚSTICO

<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HR DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO</b> MODIFICACIÓN R.D.314/2006 POR EL QUE SE APRUEBA EL DB-HR R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10

### **LEY DEL RUIDO**

Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.276 18.11.03
Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007 del Ministerio de la Presidencia del Gobierno	B.O.E.254 23.10.07

### APARATOS ELEVADORES

#### **CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS**

Orden de 31 de marzo de 1981 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.94 20.04.81
--	----------------------

#### **REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS**

Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.296 11.12.85
Se deroga a partir del 1 de julio de 1999 excepto los arts. 10 a 15, 19 y 24, por el Real Decreto 1314/1997	B.O.E.234 30.09.97

#### **DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES**

Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto de 1997 del Parlamento Europeo y del Consejo 95/19/CE	B.O.E.296 30.09.97
Corrección de errores	B.O.E.179 28.07.98
Se modifica la disposición adicional primera por Real Decreto 57/2005	B.O.E.30 04.02.05

#### **INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS**

Orden de 23 de septiembre de 1987 del Ministerio de Industria y Energía (art. 10 a 15, 19 y 23)	B.O.E.239 06.10.87
Corrección de errores	B.O.E.114 12.05.88

#### **PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN**

Resolución de 27 de abril de 1992 de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.117 15.05.92
---	-----------------------

#### **MODIFICACIÓN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 REFERENTA A NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS, QUE PASA A DENOMINARSE INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA SOBRE ASCENSORES MOVIDOS ELÉCTRICA, HIDRÁULICA O MECÁNICAMENTE**

Orden de 12 de septiembre de 1991 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo Art. 10 a 15, 19 y 23	B.O.E.223 17.09.91
Corrección de errores	B.O.E.245 12.10.91

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES**

Real Decreto 836/2003 de 27 de Junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.170  
17.07.03  
Corrección de errores B.O.E.20  
23.01.04

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-3" REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN**

Orden de 26 de mayo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.137  
09.06.89

**INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS**

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio de 2003 B.O.E.170  
17.07.03

**ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS**

Resolución de 3 de abril de 1997 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial B.O.E.97  
23.04.97  
Corrección de errores B.O.E.123  
23.05.97

**ORDEN POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRÁULICA Y LAS NORMAS PARA LA APROBACIÓN DE SUS EQUIPOS IMPULSORES**

Orden de 30 de julio de 1974 del Ministerio de Industria B.O.E.190  
09.08.74

**ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO**

Resolución de 10 de septiembre de 1998 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial B.O.E.230  
25.09.98

**APARATOS A PRESIÓN**

**REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.31  
05.02.09  
Corrección de errores B.O.E.  
28.10.09

**DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES**

Real Decreto 1495/1991 de 11 de octubre de 1991 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.247  
15.10.91  
Corrección de errores B.O.E.282  
25.11.91

**MODIFICACIÓN R.D.1495/1991.**

Real Decreto 2486/94 de 23 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.20  
24.01.95

**AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES**

**DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011**

Orden ITC/1644/2011 de 10 de junio B.O.E.143  
16.06.11

**APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES**

Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo B.O.E.78  
01.04.11

**APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Real Decreto 244/2010 de 5 de marzo B.O.E.72  
24.03.10

**MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES**

Real Decreto Ley 1/2009 de 23 de febrero B.O.E.47  
 24.02.09

**LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES**

LEY 11/1998 de 24 de abril de 1998 de Jefatura del Estado B.O.E.99  
 25.04.98  
 Corrección de errores B.O.E.162  
 08.07.98  
 LEY 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado B.O.E.264  
 04.11.03  
 Corrección de errores B.O.E.68  
 19.03.04  
 Real Decreto R.D.863/2008. Aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003 B.O.E.138  
 23.05.08

**INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN**

Real Decreto - Ley 1/1998 de 27 de febrero de 1998 de la Jefatura del Estado B.O.E.51  
 28.02.98  
 Se modifica el art. 2.a), por Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la edificación B.O.E.266  
 06.11.99  
 Se modifican los arts. 1.2 y 3.1, por Ley 10/2005 de 14 de junio de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de fomento del Pluralismo B.O.E.142  
 15.06.05

**PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE SU ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS**

Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.88  
 13.04.06

**LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE**

Ley 37/1995 de 12 de diciembre de 1995 de Jefatura del Estado B.O.E.297  
 13.12.95  
 Se deroga salvo lo mencionado y se declara vigente el art.1.1, en lo indicado, y las disposiciones adicionales 3, 5, 6 y 7, por la Ley 11/1998 de 24 de abril B.O.E.99  
 25.04.98  
 Se derogan los párrafos 2 y 3 de la disposición adicional 7, por Ley 22/1999 de 7 de junio B.O.E.136  
 08.06.99

**REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE**

Real Decreto 136/1997 de 31 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento 01.02.97  
 Corrección de errores B.O.E.39  
 14.02.97  
 Se modifica el art.23 por Real Decreto 1912/1997 de 19 de diciembre de 1997 B.O.E.307  
 24.12.97  
 Se declara la nulidad del art. 2, por sentencia del Tribunal Supremo de 10 de diciembre de 2002 B.O.E.19  
 22.01.03

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETSI TS 101 671 "INTERCEPTACIÓN LEGAL (LI), INTERFAZ DE TRASPASO PARA LA INTERCEPTACIÓN LEGAL DEL TRÁFICO DE TELECOMUNICACIONES"**

ORDEN ITC/313/2010 de 12 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.43 18.02.10

**BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

**DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS**

Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero B.O.E.61  
 11.03.10

**CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES**

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril de 2007 del Ministerio de Fomento B.O.E.113  
 11.05.07

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74  
 28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10

**RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS**  
Real Decreto 355/1980 de 25 de enero de 1980 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.51  
28.02.80

**INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVÁLIDOS (TÍTULO IX, ARTÍCULOS 54 A 61)**

Ley 13/1982 de 7 de abril de 1982 de Jefatura del Estado

B.O.E.103  
30.04.82

**LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

Ley 15/1995 de 30 de mayo de Jefatura del Estado

B.O.E.129  
31.05.95

**CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA**

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-4. AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006

B.O.E.74  
28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007

B.O.E.254  
23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007

B.O.E.304  
20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006

B.O.E.22  
25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda

B.O.E.252  
18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda

B.O.E.99  
23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda

B.O.E.99  
23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

B.O.E.61  
11.03.10

**REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)**

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio de 2007 del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.207  
29.08.07

Corrección de errores

B.O.E.51  
28.02.08

MODIFICACIÓN DEL R.D.1027/2007. Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre

B.O.E.298  
11.12.09

corrección de errores

B.O.E.38  
12.02.10

**NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA**

Orden de 10 de febrero de 1983 del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.39  
15.02.83

**COMPLEMENTARIO DEL REAL DECRETO 3089/1982, DE 15 DE OCTUBRE, QUE ESTABLECIÓ LA SUJECIÓN A NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN**

Real Decreto 363/1984 de 22 de febrero de 1984 del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.48  
25.02.84

**CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS**

Real Decreto 865/2003 de 4 de julio de 2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo

B.O.E.171  
18.07.03

**PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.27 31.01.07	
Corrección de errores	B.O.E.276 17.11.07	

<b>LIMITACIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO MEDIANTE LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA</b> Directiva 93/76/CEE de 13 de septiembre del Consejo de las Comunidades Europeas	DOCE.237 22.09.93	
--	----------------------	--

<b>EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS</b> Directiva 2002/91/CE de 16 de diciembre del Parlamento Europeo y el Consejo	DOCE.65	4.01.03
--	---------	---------

CASILLEROS POSTALES

**SERVICIOS POSTALES**

Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre de Presidencia	B.O.E.313 06.03.00	
Modificado por R.D. 503/2007, de 20 de abril de Presidencia	B.O.E. 09.05.07	111

**MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS**

Orden de 14 de agosto de 1971 del Ministerio de Gobernación	B.O.E. 03.09.71	
---	--------------------	--

**NORMAS PARA LA INSTALACIÓN DE CASILLEROS POSTALES DOMICILIARIOS EN LOCALIDADES DE MAS DE 20.000 HABITANTES**

Resolución de 7 de diciembre de 1971 de la Dirección General de Correos y Telecomunicación y del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.306 23.12.71	
---	-----------------------	--

CEMENTOS

**INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08)**

Real Decreto 956/2008 de 6 de junio de 2008 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.148 19.06.08	
--	-----------------------	--

**HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS**

Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.265 04.11.88	
Se modifica el Anexo por Orden PRE/3796/2006 de 11 de diciembre de 2006	B.O.E.298 14.12.06	
Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006	B.O.E.32 06.02.07	

CIMENTACIONES

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07	
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07	
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09	
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10	

COMBUSTIBLES

**REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11**

Real Decreto 919/2006 de 28 de julio de 2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E. 04.09.06	
--	--------------------	--

**REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"**

Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria	B.O.E. 06.12.74
MODIFICACIÓN. Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 08.11.83
Corrección errores	B.O.E. 23.07.84

**MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 Y 6.2**

Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 23.07.84
---	--------------------

**MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-S.1. APARTADO 3.2.1**

Orden de 9 de marzo de 1994	B.O.E. 21.03.94
-----------------------------	--------------------

**MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2**

Orden de 29 de mayo de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 11.06.98
---	--------------------

**INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 A 9 Y 11 A 14**

Orden de 7 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 20.06.88
---	--------------------

**MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2**

Orden de 17 de noviembre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 29.11.88
--	--------------------

**MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7**

Orden de 20 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 08.08.90
--	--------------------

**INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MLE-AG 10, 15, 16, 18 Y 20**

Orden de 15 de diciembre de 1988, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 27.12.88
---	--------------------

**INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"**

Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 23.10.97
Corrección de errores	B.O.E. 24.01.98

**DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS**

Real Decreto 1562/1998 de 17 de julio de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 08.08.97
---	--------------------

Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos"

Corrección de Errores	B.O.E. 20.11.98
-----------------------	--------------------

**APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 9096, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS**

Real Decreto 275/1995 de 24 de febrero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 27.03.95
Corrección de errores	B.O.E. 26.05.95

**APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS**

Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E. 05.12.92
Corrección de errores	B.O.E. 27.01.93

**MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992**

Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero de 1995 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 27.03.95
--	--------------------

**PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL**

Real Decreto 104/2010 de 5 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E. 26.02.10
---	--------------------

CONSUMIDORES

**MEJORA DE LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS**

Ley 44/2006 de 29 de diciembre de 2006 de Jefatura del Estado

B.O.E.312  
30.12.06

**TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL PARA LA DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS Y OTRAS LEYES COMPLEMENTARIAS**

Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.287  
30.11.07  
B.O.E.38  
13.02.07

Corrección de errores

CONTROL DE CALIDAD

**REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo

B.O.E.32  
26.02.96  
B.O.E.57  
06.03.96

Corrección de errores

MODIFICACIÓN.

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.100  
26.04.97

MODIFICACIÓN.

Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.84 7.04.10

**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.

B.O.E.97  
22.04.10

CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS-1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006

B.O.E.74  
28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007

B.O.E.254  
23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007

B.O.E.304  
20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006

B.O.E.22  
25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda

B.O.E.252  
18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda

B.O.E.99  
23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda

B.O.E.99  
23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

B.O.E.61  
11.03.10

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

**APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09**

Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.

B.O.E.68  
19.03.08

**REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT 01 A BT 51**

Decreto 842/2002, de 2 de agosto del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.224  
18.09.02

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006

B.O.E.74  
28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007

B.O.E.254  
23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007

B.O.E.304  
20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006

B.O.E.22  
25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN</b>	
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10
<b>DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	
Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000	B.O.E. 27.12.00
<b>AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO</b>	
Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial	B.O.E. 19.02.88
<b>REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN</b>	
Real Decreto 3275/1982 de 12 ed noviembre de 1982 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 01.12.82
Corrección de errores	18.01.83
<b>INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO</b>	
Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 01.10.84
<b>MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 Y 18</b>	
Orden de 23 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 05.07.88
Corrección de errores	B.O.E. 03.10.88
<b>COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20</b>	
Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 25.10.84
<b>DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO</b>	
Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 21.06.89
Corrección de errores	B.O.E. 03.03.88
<b>REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR</b>	
Real Decreto. R.D.1890/2008 de 14 de noviembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.279 19.11.08

## ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES

### **HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES**

Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.114  
 12.05.80

**ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN A EFECTOS DE LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES A SUS PROPIETARIOS, EN DESARROLLO DEL ARTICULO 13 DE LA LEY 82/1980, DE 30 DE DICIEMBRE, SOBRE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA**

Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.99  
 25.04.81  
 Prórroga de plazo B.O.E.55  
 05.03.82

ESTADÍSTICA

**ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA**

Orden de 29 de mayo de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno B.O.E.129  
 31.05.89

ESTRUCTURAS DE ACERO

**INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE)**

Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo de Ministerio de la Presidencia B.O.E.149  
 23.06.11

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74  
 28.03.06  
 MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254  
 23.10.07  
 corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304  
 20.12.07  
 Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22  
 25.01.08  
 MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252  
 18.10.08  
 MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99  
 23.04.09  
 corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99  
 23.09.09  
 MODIFICACIÓN R.D.314/2006  
 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61  
 11.03.10

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74  
 28.03.06  
 MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254  
 23.10.07  
 corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304  
 20.12.07  
 Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22  
 25.01.08  
 MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252  
 18.10.08  
 MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99  
 23.04.09  
 corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99  
 23.09.09  
 MODIFICACIÓN R.D.314/2006  
 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61  
 11.03.10

ESTRUCTURAS DE FORJADOS

**INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)**

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento B.O.E.  
 22.08.08  
 Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento B.O.E.  
 24.12.08

**FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS**

Real Decreto 1630/1980 de 18 de julio de 1980 de la Presidencia del Gobierno B.O.E.  
08.08.80

**MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS**

Orden de 29 de noviembre de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.  
16.12.89

**ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 2702/1985 de 18 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.  
28.02.86

**CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO**

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.69  
22.03.94

**ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS**

Resolución de 30 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento B.O.E.  
06.03.97

**ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**

**INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)**

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento B.O.E.  
22.08.08

Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento B.O.E.  
24.12.08

**HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO**

Real Decreto 2365/1985 de 20 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.305  
21.12.85

**CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO**

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.69  
22.03.94

**ESTRUCTURAS DE MADERA**

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74  
28.03.06  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254  
23.10.07  
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304  
20.12.07  
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22  
25.01.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252  
18.10.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99  
23.04.09  
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99  
23.09.09  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006  
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61  
11.03.10

**FONTANERÍA**

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74  
28.03.06  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254  
23.10.07  
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304  
20.12.07  
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22  
25.01.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252  
18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS</b>	
Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 04.07.86
Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007 de 3 de abril del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E. 01.05.07
<b>NORMAS TÉCNICAS DE LAS GRIFERÍAS SANITARIAS PARA SU UTILIZACIÓN EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS</b>	
Real Decreto 358/1985, de 23 de enero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.70 22.03.85
<b>NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS</b>	
Orden de 15 de abril de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E. 20.04.85
Corrección de errores	B.O.E. 27.04.85
<b>CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LA GRIFERÍA SANITARIA PARA UTILIZAR EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS</b>	
Orden de 12 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.161 07.07.89
<b><u>HABITABILIDAD</u></b>	
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN</b>	
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR</b>	
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10
En caso de no regulación autonómica son aplicables las cuatro siguientes referencias normativas: <b>SIMPLIFICACIÓN DE TRAMITES PARA EXPEDICIÓN DE LA CEDULA DE HABITABILIDAD</b> Decreto 469/1972, de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.56 06.03.72

**MODIFICACIÓN EL ART.3.0 DEL DECRETO 469/1972 SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD**

Real Decreto 1320/1979 de 10 de mayo de 1979 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.136  
07.06.79

**MODIFICACIÓN DE LOS ART.2 Y 4 DEL DECRETO 462/1971 DE 11 DE MARZO SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD**

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.33  
07.02.85

**ESTABLECE LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS**

Orden 29/2/1944 de 29 de febrero del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.61  
01.03.44

INSTALACIONES ESPECIALES

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006

B.O.E.74  
28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007

B.O.E.254  
23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007

B.O.E.304  
20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006

B.O.E.22  
25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda

B.O.E.252  
18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda

B.O.E.99  
23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda

B.O.E.99  
23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

B.O.E.61  
11.03.10

**PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIATIVOS**

Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.165  
11.07.86

**MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, DE 13 DE JUNIO, SOBRE PARARRAYOS RADIATIVOS**

Real Decreto 903/ 1987 de 13 de julio de 1987 del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.165  
11.07.87

**REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

Real Decreto 1328/2001, de 4 de febrero, del Ministerio de Industria

B.O.E.180 28.07.11

**PROYECCIÓN, CONSTRUCCIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y EXPLOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE**

Real Decreto 596/2002 de 28 de junio de 2002 del Ministerio de Presidencia

B.O.E.163  
09.07.02

**REGLAMENTO SOBRE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO**

Real Decreto 1085/2009 de 3 de julio de 2009 del Ministerio de Presidencia

B.O.E.173  
18.07.09

MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

**ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN**

Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino

B.O.E.25  
29.01.11

**REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961**

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

En caso de no regulación autonómica son aplicables las dos siguientes referencias normativas:

**APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961 (DG 12-A, DISP. 1084) EN LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SOBRE ACTIVIDADES EJECUTABLES DIRECTAMENTE POR ÓRGANOS OFICIALES**

Decreto 2183/1968, de 16 de agosto, del Ministerio de la Gobernación B.O.E.227  
 20.09.68  
 Corrección errores B.O.E.242  
 08.10.68

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

**INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO**

Orden de 15 de marzo de 1963 del Ministerio de la Gobernación B.O.E.  
 02.04.63

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

**CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA**

Ley 34/2007 de 15 de noviembre de la Jefatura del Estado B.O.E.275  
 16.11.07

Queda derogado el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. No obstante, el citado Reglamento mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

**MODIFICACIÓN. ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN**

Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino B.O.E.25  
 29.01.11

**TEXTO REFUNDIDO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS**

Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.23  
 26.01.08

MODIFICACIÓN. Ley 6/2010 de 24 de marzo de la Jefatura del Estado B.O.E.  
 25.03.10

**EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE**

Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero de 2002 B.O.E.52  
 01.03.02  
 MODIFICA R.D.212/2002. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril de 2006 B.O.E.106  
 04.05.06

**REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS**

Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre de 2001 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.234  
 29.09.01  
 Corrección de errores B.O.E.257  
 26.10.01  
 Corrección de errores B.O.E.91  
 16.04.02  
 Corrección de errores B.O.E.93  
 18.04.02

**LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN**

Ley 16/2002 de 01 de julio de 2002 B.O.E.157  
 02.07.02  
 Modificado por el R.D. 817/2009, de 8 de Mayo, del Ministerio de Economía y Hacienda B.O.E. 118  
 15.05.09

**MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE**

R.D. 102/2001, de 28 de enero, del Ministerio de Presidencia B.O.E.25  
 29.01.11

**REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO Y LA EJECUCIÓN DE LA LEY 16/2002, DE 01 DE JULIO, DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN**

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril de 2007, de Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.96  
 21.04.07

**RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL**

Ley 26/2007 de 23 de abril de 2007 de Jefatura del Estado B.O.E.255  
 24.10.07

Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino B.O.E.308  
 23.12.08

**PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10

**REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES**

R.D.2267/2004 3 de diciembre de 2004 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.303 17.12.04
Corrección de errores	B.O.E.55 05.03.05

**CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO**

Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo de 2005 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.79 02.04.05
--	----------------------

**MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005 DE CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO**

Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.37 12.02.08
---	----------------------

**REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.298 14.12.93
Corrección de errores	B.O.E.109 07.05.94

**NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REVISAN EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DEL MISMO**

Orden de 16 de Abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.101 28.04.98
--	-----------------------

**PROYECTOS**

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10

**LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**

Ley 38/1999 de 5 de noviembre de 1999, de Jefatura del Estado	B.O.E.266 06.11.99
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313 31.12.01
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313 31.12.02

Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E. 23.12.09	308
<b>NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN</b>		
Decreto 462/1971 de 11 de marzo de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.71 24.03.71	
<b>MODIFICACIÓN DEL ARTÍCULO 3 DEL DECRETO 462/71</b>		
Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33 07.02.85	
<b>CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO. TEXTO REFUNDIDO</b>		
Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.276 16.11.11	
<b>REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATOS</b>		
Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre del Ministerio de Hacienda	B.O.E.257 26.10.01	
<b>TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO</b>		
Real Decreto Legislativo 2/2008 de 20 de junio de 2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.154 26.06.08	
Modificado por el Real Decreto Ley 8/2011, de 13 de julio, modifica los art. 20;51;17.6;53.1;53.2	B.O.E. 13.07.11	161
Modificado por el Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril, modifica la D.T. 3ª.2; D.A.7ª	B.O.E. 07.07.11	167
Modificado por la Ley 20/2011, de 30 de diciembre, modifica la D.T. 3ª.2	B.O.E. 31.12.11	315
Modificado por el Real Decreto, 1492/2011, 24 de octubre, del Ministerio de Fomento	B.O.E. 09.11.11	270
<b>Dicta normas sobre el libro de órdenes y asistencias en las obras de edificación</b>		
Orden 9/6/1971 de 9 de junio	B.O.E.144 17.06.71	
En caso de no regulación autonómica son aplicables las tres siguientes referencias normativas:		
<b>REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.</b>		
Real Decreto 2159/1978 de 23 de junio	B.O.E. 15.09.78	
<b>REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.</b>		
Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio	B.O.E. 18.09.79	
<b>REGLAMENTO DE GESTIÓN URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.</b>		
Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto	B.O.E. 21.01.79	
<b>RESIDUOS</b>		
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS</b>		
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74 28.03.06	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254 23.10.07	
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304 20.12.07	
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22 25.01.08	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252 18.10.08	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.04.09	
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99 23.09.09	
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61 11.03.10	

**PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.38  
 13.02.08

**OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS**

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero de 2002 del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.43  
 19.02.02  
 Corrección de errores B.O.E.61  
 12.03.02

**ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO**

Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.25  
 29.01.02  
 Se modifica el art. 8.1.b).10, por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero B.O.E.38  
 13.02.08

**SEGURIDAD Y SALUD**

**ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

Real Decreto 67/2010 de 29 de enero de 2010 de Ministerio de la Presidencia B.O.E.36  
 10.02.10

**PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 de la Jefatura del Estado B.O.E.269  
 10.11.95

**PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DESARROLLO ART.24 LEY 31/1995**

Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de 2004 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.27  
 31.01.04  
 Corrección de errores B.O.E.60  
 10.03.04

**LEY DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de 2003 de Jefatura del Estado B.O.E.298  
 13.12.03

**REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.27  
 31.01.97  
 Se modifican las disposiciones final segunda y adicional quinta, por real decreto 780/1998, de 30 de abril B.O.E.104  
 01.05.98  
 Se modifica el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio B.O.E.139  
 11.06.05  
 Se modifican los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y AÑADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo B.O.E.127  
 29.05.06  
 MODIFICACIÓN R.D.39/1997  
 Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.127  
 29.05.06  
 MODIFICACIÓN R.D.39/1997  
 Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E.  
 23.03.10

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.256  
 25.10.97  
 Se modifica el anexo IV por Real Decreto 2177/2004 B.O.E.274  
 13.11.04  
 MODIFICACIÓN R.D.1627/1997  
 Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.127  
 29.05.06  
 MODIFICA R.D.1627/1997  
 Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E.  
 23.03.10

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.188  
 07.08.97  
 MODIFICACIÓN R.D.1215/1997  
 Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre del Ministerio de la Presidencia B.O.E.274  
 13.11.04

**DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.97  
23.04.97

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.97  
23.04.77  
Se modifica el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre B.O.E.274  
13.11.04

**REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo B.O.E.32  
26.02.96  
Corrección de errores B.O.E.57  
06.03.96

**MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 2200/1995 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.100  
26.04.97

**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 de 1999 del Ministerio de Trabajo B.O.E.47  
24.02.99

**LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado B.O.E.250  
19.10.06

MODIFICA L.32/2006. R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E.  
23.03.10

**DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto de 2007 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.204  
25.08.07  
Corrección de errores B.O.E.219  
12.09.07  
MODIFICA por R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E. 71  
23.03.10

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO**

Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.  
11.04.06

**PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS**

Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de 2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.  
05.11.05

**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 de 2001 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.  
21.06.01

**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 de 2001 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.  
01.05.01

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E.  
12.06.97

**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 de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E.  
24.05.97

**PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO**

Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E.  
24.05.97

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES**

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997 de Ministerio de Presidencia B.O.E.  
13.04.97

**ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo B.O.E.  
16.03.71

**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 de 2006 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.60  
11.03.06  
Corrección de errores B.O.E.62  
14.03.06  
Corrección de errores B.O.E.71  
24.03.06

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN**

Real Decreto 488/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.97  
23.04.97

**REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre del Ministerio de Relaciones B.O.E.311  
con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno 28.12.92  
Corrección de errores B.O.E.47  
24.02.93  
MODIFICACIÓN R.D.1407/1992. R.D.159/1995 de 3 de febrero del Ministerio de la Presidencia B.O.E.57  
08.03.95  
Corrección de errores B.O.E.69  
22.03.95

**MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL REAL DECRETO 159/1995 QUE MODIFICÓ A SU VEZ EL REAL DECRETO 1407/1992 RELATIVO A LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Orden de 20 de febrero de 1997 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.56  
06.03.97

**REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS**

Orden de 20 de mayo de 1952 B.O.E.  
15.06.52

VIDRIERÍA

**CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL**

Real Decreto 1116/2007 de 5 de septiembre, del Ministerio de Presidencia B.O.E. 213  
05.09.07

**NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA**

ACTIVIDAD PROFESIONAL

**LEY DE COLEGIOS PROFESIONALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA**

Ley 11/2001 de 18 de septiembre de la Comunidad Autónoma de Galicia B.O.E.253  
22.10.01  
Publicación en el D.O.G. D.O.G.189  
28.09.01

**LEY DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DE GALICIA**

Ley 1/2008 de 13 de marzo de la Consellería de Administraciones Públicas D.O.G.  
13.06.08  
Modificado por la Ley 2/2009, de 23 de junio, de Presidencia D.O.G.  
05.09.07

**MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEIS DE GALICIA PARA A SÚA ADAPTACIÓN Á DIRECTIVA 2006/123/CE DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO, DO 12 DE DECEMBRO DE 2006, RELATIVA AOS SERVIZOS NO MERCADO INTERIOR**

Ley 1/2010 de 11 de febrero.

D.O.G.36  
23.02.10

**COMERCIO INTERIOR DE GALICIA**

Ley 13/2010 de 17 de diciembre

D.O.G.249  
29.12.10

**LEI DE MEDIDAS FISCAIS E ADMINISTRATIVAS**

Ley 12/2011 de 26 de diciembre

D.O.G.249  
30.12.11

ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

**LEY DE AGUAS DE GALICIA**

Ley 9/2010 de 4 de noviembre

D.O.G.222  
18.11.10

**MODIFICACIÓN DO REGULAMENTO DO ORGANISMO AUTÓNOMO DE AUGAS DE GALICIA, APROBADO POLO DECRETO 108/1996**

Decreto 132/2008 de 19 de junio da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible

D.O.G.125  
30.06.08

ACTIVIDADES RECREATIVAS

**REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA**

Decreto 39/2008 de 21 de febrero

D.O.G.48  
07.03.08

AISLAMIENTO ACÚSTICO

**ORDENANZA MUNICIPAL CORRESPONDIENTE DE PROTECCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES**

(En su caso, reseñar su título concreto, acuerdo municipal de aprobación y publicación)

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

**ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA**

Ley 8/1997 de 20 de agosto de 1997

B.O.E.237  
03.10.97  
D.O.G.  
29.10.97

Publicada

**REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Real Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade e Servicos Sociais

D.O.G.41  
29.02.00

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

**INSTRUCCIÓN PARA QUE AS INSTALACIÓNS QUE EMPREGAN BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS PARA A PRODUCCIÓN DE CALEFACCIÓN, AUGA QUENTE SANITARIA E/OU REFRIXERACIÓN POIDAN SER CONSIDERADAS COMO INSTALACIÓNS QUE EMPREGAN FONTES DE ENERXÍA RENOVABLES**

Instrucción 6/2010 de 20 de septiembre

D.O.G.204  
22.10.10

**INSTRUCCIÓN INFORMATIVA RELATIVA AOS APROVEITAMENTOS DE RECURSOS XEOTÉRMICOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Instrucción Informativa 5/2010 de 20 de julio

D.O.G.  
16.08.10

**DESENVOLVE O PROCEDEMENTO, A ORGANIZACIÓN E O FUNCIONAMENTO DO REGISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DE EDIFICIOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Orden 03/09/2009 de 3 de septiembre de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria

D.O.G.175  
07.09.09

MODIFICACIÓN. Orden 23/12/2010 de 23 de DICIEMBRE

D.O.G.  
11.01.11

**CERTIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA**

D. 42/2009 de 21 de enero. Consellería de Presidencia. Xunta de Galicia

D.O.G.  
05.03.09

**CRITERIOS SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN DA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA NAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS**

Decreto 9/2001 de 11 de enero de 2001 de la Consellería da Presidencia e Administración Pública  
 D.O.G.10  
 15.01.01  
 Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006  
 B.O.E.32  
 06.02.07

**APLICACIÓN, NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA, DO REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS NOS EDIFICIOS APROBADO POLO R.D.1027/2007**  
 Orden 24/02/2010 de 24 de febrero da Consellería de Economía e Industria  
 D.O.G.53  
 18.03.10

COMBUSTIBLES

**INTERPRETACIÓN E APLICACIÓN DO REAL DECRETO 1853/1993, DO 22 DE OUTUBRO, POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS DE GAS EN LOCAIS DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS OU COMERCIAIS**  
 Instrución 1/2006, do 13 de xaneiro da Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas  
 D.O.G.  
 08.02.06

CONTROL DE CALIDAD

**TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA**  
 Real Decreto 1926/1985 de 11 de septiembre de 1985 de Presidencia del Gobierno  
 B.O.E.253  
 22.10.85  
 Corrección de errores  
 B.O.E.29  
 03.02.89

**AMPLIACIÓN DE MEDIOS ADSCRITOS A LOS SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA POR REAL DECRETO 1926/1985, DE 11 DE SEPTIEMBRE, EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA**  
 Real Decreto 1461/1989 de 1 de diciembre de 1989 del Ministerio para las Administraciones Públicas  
 B.O.E.294  
 08.12.89

**CONTROL DE CALIDADE DA EDIFICACIÓN NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**  
 Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas  
 D.O.G.199  
 15.10.93

**CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL**  
 Decreto 31/2011, de 7 de febrero, de la Consellería de Presidencia  
 D.O.G.  
 01.03.11 41

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

**REBT. APLICACIÓN EN GALICIA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN**  
 Orden del 23 de julio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio  
 D.O.G.  
 23.07.03  
 Corrección de errores  
 D.O.G.A.  
 15.09.03

**INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE DETERMINADOS PRECEPTOS DEL REBT EN GALICIA**  
 Instrución 4/2007 de 4 de mayo de 2007 de la Consellería de Innovación e Industria  
 D.O.G.  
 04.06.07

**CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DISEÑO Y MANTENIMIENTO A LAS QUE SE DEBERÁN SOMETER LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN**  
 Decreto 275/2001 de 4 de octubre de 2001 de la Consellería de Industria y Comercio  
 D.O.G.  
 25.10.01

ESTADÍSTICA

**LEI DE ESTATÍSTICA DE GALICIA**  
 Ley 9/1988 de 19 de Julio de 1988 de Presidencia  
 D.O.G.148  
 03.08.88

**ELABORACION DE ESTATÍSTICAS DE EDIFICACIÓN E VIVENDA**  
 Decreto 69/89 de 31 de marzo de 1989  
 D.O.G.93  
 16.05.89

**MODIFICACIÓN DA LEI 9/1988, DO 19 DE XULLO, DE ESTATÍSTICA DE GALICIA**  
 Ley 7/1993 del 24 de mayo de 1993 de Presidencia  
 D.O.G.111  
 14.06.93

## HABITABILIDADE

### **NORMAS DE HABITABILIDADE DE VIVENDAS DE GALICIA**

Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras	D.O.G.53 18.03.10
Corrección de errores	D.O.G. 29.06.10
MODIFICACIÓN. Decreto 44/2011 de 10 de marzo	D.O.G.58 23.03.11

## MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

### **REGULA O APROVEITAMENTO EÓLICO EN GALICIA E SE CREAN O CANON EÓLICO E O FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL**

Ley 8/2009 de 22 de diciembre.	D.O.G. 29.12.09
MODIFICACIÓN. Ley de medidas fiscais e administrativas de 12/2011 de 26 de diciembre	D.O.G.249 30.12.11

### **PROTECCIÓN DA PAISAXE DE GALICIA**

Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia	D.O.G.139 18.07.08
---	-----------------------

### **D.74/2006 POLO QUE SE REGULA O CONSELLO GALEGO DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE**

Decreto 74/2006 de 30 de marzo de 2006, Consellería de la Presidencia	D.O.G.84 03.05.06
---	----------------------

### **EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA GALICIA**

Decreto 442/1990 de 13 de septiembre de 1990, Consellería de la Presidencia	D.O.G.188 25.09.90
---	-----------------------

### **EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL**

D.133/2008 de 12 de junio de 2008, de Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	D.O.G.126 01.07.08
---	-----------------------

### **LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA**

Ley 8/2002 de 18 de diciembre de 2002, de Consellería de Presidencia	D.O.G.252 31.12.02
--	-----------------------

### **CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA**

Ley 9/2001 de 21 de agosto de 2001, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.171 04.09.01
--	-----------------------

### **AMPLIACIÓN DE LAS FUNCIONES Y SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA**

R.D.1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas	B.O.E.158 01.07.08
--	-----------------------

## PROYECTOS

### **SE APRUEBAN DEFINITIVAMENTE LAS DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**

Decreto 19/2011 de 10 de febrero	D.O.G.36 22.02.11
----------------------------------	----------------------

### **SE APRUEBA DEFINITIVAMENTE EL PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA**

Decreto 20/2011 de 10 de febrero	D.O.G.36 22.02.11
----------------------------------	----------------------

### **LEY 18/2008 DE VIVIENDA DE GALICIA**

Ley 18/2008 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.13 20.01.09
--	----------------------

### **LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA**

Ley 9/2002 de 30 de diciembre de 2002, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.252 31.12.02
---	-----------------------

### **MODIFICACIÓN.**

Ley 15/2004, do 29 de decembro de 2004, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.254 31.12.04
--	-----------------------

MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E DO LITORAL DE GALICIA Ley 6/2007, de 11 de mayo	B.O.E.137 08.06.07
--	-----------------------

MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE VIVENDA E SOLO

Ley 6/2008, de 19 de xuño	D.O.G.125 30.06.08
<b>MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES.</b>	
Ley 2/2010, de 25 de marzo	D.O.G.61 31.03.10
<b>MODIFICACIÓN. MEDIDAS FISCAIS Y ADMINISTRATIVAS</b>	
Ley 15/2010, de 28 de decembro	D.O.G.250 30.12.10
Aplicación da Lei 2/2010, de 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, de 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia	
Instrucción 1/2011 de 12 de abril.	D.O.G.91 11.05.11
Aplicación da disposición transitoria terceira da Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, sobre edificacións sen licenza.	
Instrucción 2/2011 de 12 de abril.	D.O.G.91 11.05.11
Aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010.	
Instrucción 3/2011 de 12 de abril.	D.O.G.91 11.05.11
Metodoloxía de cálculo do grao de consolidación edificatoria na delimitación do solo de núcleo rural, ao abeiro do disposto na Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia.	
Instrucción 4/2011 de 12 de abril.	D.O.G.91 11.05.11
<b>LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA</b>	
Ley 10/1995 de 23 de noviembre, de la Consellería de Presidencia	D.O.G. 05.12.95
<b>MODIFICACIÓN. MEDIDAS FISCAIS Y ADMINISTRATIVAS</b>	
Ley 15/2010 de 28 de diciembre, Consellería de Presidencia	D.O.G.250 30.12.10
<b>MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E DO LITORAL DE GALICIA</b>	
Ley 6/2007, de 11 de mayo	B.O.E.137 08.06.07
<b>REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY DEL SUELO DE GALICIA</b>	
Decreto 28/1999 de 21 de enero de 1999, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda	D.O.G.32 17.02.99
<b>TURISMO DE GALICIA</b>	
Ley 7/2011, de 11 de noviembre, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.216 11.11.11
<b>PATRIMONIO DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA</b>	
Ley 5/2011 de 30 de septiembre, de Presidencia da Xunta de Galicia	D.O.G.203 24.11.11
<u>RESIDUOS</u>	
<b>REGULACIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y REGISTRO GENERAL DE PRODUCTORES Y GESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA</b>	
Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente	D.O.G.124 29.06.05
Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	D.O.G.121 26.06.06
<b>RESIDUOS DE GALICIA</b>	
Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia	B.O.E.294 06.12.08
<u>SEGURIDAD Y SALUD</u>	
<b>CREA EL REGISTRO DE COORDINADORES Y COORDINADORAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN</b>	
Decreto 153/2008 de 24 de abril	D.O.G.145 29.07.08
<b>COMUNICA LOS LUGARES DE HABILITACIÓN Y DA PUBLICIDAD A LA VERSIÓN BILINGÜE DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN</b>	
Resolución do 31 de outubro de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares de rehabilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en 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

D.O.G.220  
14.11.07

## **NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE**

### **NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HE**

- UNE EN 61215:1997 "Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".
- UNE EN 61646:1997 "Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Resolución de 31 de mayo de 2001 por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

### **NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HS**

- UNE EN 295-1:1999 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 1: Requisitos".
- UNE EN 295-2:2000 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 2: Control de calidad y muestreo".
- UNE EN 295-4/AC:1998 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para accesorios especiales, adaptadores y accesorios compatibles".
- UNE EN 295-5/AI:1999 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres perforadas y sus accesorios".
- UNE EN 295-6:1996 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para pozos de registro de gres".
- UNE EN 295-7:1996 "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca".
- UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
- UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
- UNE-EN 607:1996 "Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo".
- UNE EN 612/AC:1996 "Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones".
- UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- UNE EN 1 053:1996 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua".
- UNE EN 1 054:1996 "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para la evacuación de aguas residuales. Método de ensayo de estanquidad al aire de las uniones".
- UNE EN 1 092-1:2002 "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero".
- UNE EN 1 092-2:1998 "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición".
- UNE EN 1 115-1:1998 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 1: Generalidades".
- UNE EN 1 115-3:1997 "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios".
- UNE EN 1 293:2000 "Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillado presurizadas neumáticamente".
- UNE EN 1 295-1:1998 "Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales".
- UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 329-2:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE ENV 1 401-2:2001 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- UNE ENV 1 401-3:2002 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). parte 3: práctica recomendada para la instalación".
- UNE EN 1 451-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios

y el sistema”.

- UNE ENV 1 451-2:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1 453-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema”.
- UNE ENV 1 453-2:2001 “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1455-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 455-2:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1 456-1:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 519-1:2000 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 519-2:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1 565-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 565-2:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1 566-1:1999 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 566-2:2002 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 1636-3:1998 “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios”.
- UNE EN 1 636-5:1998 “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 5: Aptitud de las juntas para su utilización”.
- UNE EN 1 636-6:1998 “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 6: Prácticas de instalación”.
- UNE EN 1 852-1:1998 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- UNE ENV 1 852-2:2001 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- UNE EN 12 095:1997 “Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera”.
- UNE ENV 13 801:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.
- UNE 37 206:1978 “Manguetones de plomo”.
- UNE 53 323:2001 EX “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ”.
- UNE 53 365:1990 “Plásticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo”.
- UNE 127 010:1995 EX “Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión”.

## NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-ACERO

**Títulos de las Normas UNE citadas en el texto: se tendrán en cuenta a los efectos recogidos en el texto.**

- UNE-ENV 1993-1-1:1996 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-ENV 1090-2:1999 Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
- UNE-ENV 1090-3:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.
- UNE-ENV 1090-4:1998 Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.
- UNE-EN 10025-2 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.

- UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 1993-1-10 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.
- UNE-EN ISO 14555:1999 Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos.
- UNE-EN 287-1:1992 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros.
- UNE-EN ISO 8504-1:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.
- UNE-EN ISO 8504-2:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.
- UNE-EN ISO 8504-3:2002 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.
- UNE-EN ISO 1460:1996 Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área.
- UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 7976-1:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos
- UNE-EN ISO 7976-2:1989 Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posición de puntos que miden.
- UNE-EN ISO 6507-1:1998 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 2808:2000 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.
- UNE-EN ISO 4014:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).
- UNE EN ISO 4016:2001 Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).
- UNE EN ISO 4017:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).
- UNE EN ISO 4018:2001 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).
- UNE EN 24032:1992 Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)
- UNE EN ISO 4034:2001. Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).
- UNE-EN ISO 7089:2000 Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
- UNE-EN ISO 7090:2000 Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).
- UNE-EN ISO 7091:2000. Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

## NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-CIMENTOS

### NORMATIVA UNE

- UNE 22 381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras.
- UNE 22 950-1:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
- UNE 22 950-2:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
- UNE 80 303-1:2001 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
- UNE 80 303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
- UNE 80 303-3:2001 Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.
- UNE 103 101:1995 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- UNE 103 102:1995 Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
- UNE 103 103:1994 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casagrande.
- UNE 103 104:1993 Determinación del límite plástico de un suelo.
- UNE 103 108:1996 Determinación de las características de retracción de un suelo.
- UNE 103 200:1993 Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
- UNE 103 202:1995 Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
- UNE 103 204:1993 Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- UNE 103 300:1993 Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.
- UNE 103 301:1994 Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
- UNE 103 302:1994 Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
- UNE 103 400:1993 Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
- UNE 103 401:1998 Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
- UNE 103 402:1998 Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
- UNE 103 405:1994 Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
- UNE 103 500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
- UNE 103 501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- UNE 103 600:1996 Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
- UNE 103 601:1996 Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
- UNE 103 602:1996 Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
- UNE 103 800:1992 Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetración estándar (SPT).
- UNE 103 801:1994 Prueba de penetración dinámica superpesada.
- UNE 103 802:1998 Geotecnia. Prueba de penetración dinámica pesada.
- UNE 103 804:1993 Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT).
- UNE EN 1 536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
- UNE EN 1 537:2001 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.

- UNE EN 1 538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
- UNE EN 12 699:2001 Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.

#### NORMATIVA ASTM

- ASTM : G57-78 (G57-95a) Standard Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method.
- ASTM : D 4428/D4428M-00 Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing.

#### NORMATIVA NLT

- NLT 225:1999 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.
- NLT 254:1999 Ensayo de colapso en suelos.
- NLT 251:1996 Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.

#### NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-FÁBRICA

El título de las normas UNE citadas en el texto o utilizables para ensayos es el siguiente:

- UNE EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
- UNE EN 771-2:2000 Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
- EN 771-3:2003 Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)
- UNE EN 771-4:2000 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
- UNE EN 772-1:2002 Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- UNE EN 845-1:200 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
- UNE EN 845-3:2001 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.
- UNE EN 846-2:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
- UNE EN 846-5 :2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
- UNE EN 846-6:2001 Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).
- UNE EN 998-2:2002 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
- UNE EN 1015-11:2000 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
- UNE EN 1052-1:1999 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- UNE EN 1052-2:2000 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
- UNE EN 1052-3 :2003 Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
- UNE EN 1052-4:2001 Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad
- UNE EN 10088-1:1996 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
- UNE EN 10088-2:1996 Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.
- UNE EN 10088-3:1996 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambón y perfiles para aplicaciones en general.
- UNE ENV 10080:1996 Acero para armaduras de hormigón armado. Acero corrugado soldable B500. Condiciones técnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.
- EN 10138-1 Aceros para pretensado - Parte 1: Requisitos generales

#### NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-MADERA

A continuación se relacionan los títulos, por orden numérico, de las normas UNE, UNE EN y UNE ENV citadas en el texto del DB-SE-Madera.

- UNE 36137: 1996 Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE 56544: 2003 Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural
- UNE 56530: 1977 Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.
- UNE 56544: 1997 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.
- UNE 102023: 1983 Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)
- UNE 112036: 1993 Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.
- UNE EN 300: 1997 Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- UNE EN 301: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.
- UNE EN 302-1: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.

- UNE EN 302-2: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).
- UNE EN 302-3: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
- UNE EN 302-4: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.
- UNE EN 309: 1994 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
- UNE EN 312-1: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)
- UNE EN 312-4: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
- UNE EN 312-5: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo
- UNE EN 312-6: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco
- UNE EN 312-7: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo
- UNE EN 313-1: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
- UNE EN 313-2: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
- UNE EN 315: 1994 Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.
- UNE EN 316: 1994 Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.
- UNE EN 335-1: 1993 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1: Generalidades.
- UNE EN 335-2: 1994 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
- UNE EN 335-3: 1996 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM).
- UNE EN 336: 1995 Madera estructural. Cíferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
- UNE EN 338: 1995 Madera estructural. Clases resistentes.
- UNE EN 350-1: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1. Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- UNE EN 350-2: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
- UNE EN 351-1: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)
- UNE EN 351-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- UNE EN 383: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.
- UNE EN 384: 2004 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- UNE EN 386: 1995 Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
- UNE EN 390: 1995 Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.
- UNE EN 408: 1996 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- UNE EN 409: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.
- UNE EN 460: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
- UNE EN 594: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
- UNE EN 595: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
- UNE EN 599-1: 1997 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
- UNE EN 599-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
- UNE EN 622-1: 2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
- UNE EN 622-2: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- UNE EN 622-3: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
- UNE EN 622-5: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
- UNE EN 636-1: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
- UNE EN 636-2: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
- UNE EN 636-3: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.
- UNE EN 789: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
- UNE EN 1058: 1996 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.

- UNE EN 1193: 1998 Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
- UNE EN 26891: 1992 Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.
- UNE EN 28970: 1992 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.
- UNE EN 1194 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
- UNE EN 1912: 1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
- UNE EN 1059: 2000 Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.
- UNE EN 13183-1: 2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
- UNE EN 13183-2: 2003 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- UNE EN 12369-1: 2003 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)
- UNE EN 12369-2: 2004 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado
- UNE EN 14251: 2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo

## NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SI-INCENDIO

### 1. REACCIÓN AL FUEGO

13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación

- UNE EN 13501-1: 2002 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- UNE EN ISO 1182: 2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.
- UNE ENV 1187: 2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
- UNE EN ISO 1716: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción – Determinación del calor de combustión.
- UNE EN ISO 9239-1: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
- UNE EN ISO 11925-2: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción – Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
- UNE EN 13823: 2002 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción – Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- UNE EN 13773: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
- UNE EN 13772: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
- UNE EN 1101:1996 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- UNE EN 1021- 1:1994 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.
- UNE EN 1021-2:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
- UNE 23727: 1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

### 2. RESISTENCIA AL FUEGO

13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego

- UNE EN 13501-2: 2004 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.
  - prEN 13501-3 Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
  - prEN 13501-4 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
- 1363 Ensayos de resistencia al fuego
- UNE EN 1363-1: 2000 Parte 1: Requisitos generales.
  - UNE EN 1363-2: 2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
- 1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes
- UNE EN 1364-1: 2000 Parte 1: Paredes.
  - UNE EN 1364-2: 2000 Parte 2: Falsos techos.
  - prEN 1364-3 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)
  - prEN 1364-3 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales
  - prEN 1364-5 Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.
- 1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes
- UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.
  - UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.
  - UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.
  - UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.
  - UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.

- UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.
- 1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio
- UNE EN 1366-1: 2000 Parte 1: Conductos.
- UNE EN 1366-2: 2000 Parte 2: Compuertas cortafuegos.
- UNE EN 1366-3: 2005 Parte 3: Sellados de penetraciones.
- prEN 1366-4 Parte 4: Sellados de juntas lineales.
- UNE EN 1366-5: 2004 Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.
- UNE EN 1366-6: 2005 Parte 6: Suelos elevados.
- UNE EN 1366-7: 2005 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
- UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.
- prEN 1366-9 Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.
- prEN 1366-10 Parte 10: Compuertas para control de humos.
- 1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos
- UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
- prEN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.
- UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
- UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.
- 13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales
- prENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
- UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.
- UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
- UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
- UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
- UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigón .
- ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
- UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
- 15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego
- prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.
- prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.
- prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetración.
- prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones. .
- prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.
- prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.
- 15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes
- prEN 15254-1 Parte 1: Generalidades.
- prEN 15254-2 Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso
- prEN 15254-3 Parte 3: Tabiques ligeros.
- prEN 15254-4 Parte 4: Tabiques acristalados.
- prEN 15254-5 Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.
- prEN 15254-6 Parte 6: Tabiques desmontables.
- 15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas
- prEN 15269-1 Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.
- prEN 15269-2 Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.
- prEN 15269-3 Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.
- prEN 15269-4 Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.
- prEN 15269-5 Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.
- prEN 15269-6 Parte 6: Puertas correderas de madera.
- prEN 15269-7 Parte 7: Puertas correderas de acero.
- prEN 15269-8 Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.
- prEN 15269-9 Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.
- prEN 15269-10 Parte 10: Cierres enrollables de acero.
- prEN 15269-20 Parte 20: Puertas para control del humo.
- UNE EN 1991-1-2: 2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
- UNE ENV 1992-1-2: 1996 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego
- ENV 1993-1-2: 1995 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego
- UNE ENV 1994-1-2: 1996 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- UNE ENV 1995-1-2: 1999 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.
- EN 1992-1-2: 2004 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
- EN 1993-1-2: 2005 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
- EN 1994-1-2: 2005 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- EN 1995-1-2: 2004 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

- EN 1996-1-2: 2005 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

### 3. INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR

---

#### 12101 Sistemas para el control del humo y el calor

- EN 12101-1:2005 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
- UNE EN 12101-2: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
- UNE EN 12101-3: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
- UNE 23585: 2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humo (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
- EN 12101-6 Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.
- prEN 12101-7 Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.
- prEN 12101-8 Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.
- prEN 12101-9 Parte 9: Especificaciones para paneles de control.
- prEN 12101-10 Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.
- prEN 12101-11 Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.

### 4 HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

---

- UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 179: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 1154: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 1155: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE EN 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
- prEN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.
- prEN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

### 5 SEÑALIZACIÓN

---

- UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
- UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales Mediciones y clasificación.

### 6 OTRAS MATERIAS

---

- UNE EN ISO 13943: 2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario.

Diciembre de 2021



Alejandro Rodríguez González  
Arquitecto COAG N°3176

## II – ANEXOS

### 05 – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

#### ÍNDICE

<b>1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO .....</b>	
<b>2. AGENTES INTERVINIENTES.....</b>	
<b>2.1. Identificación .....</b>	
2.1.1. Productor de residuos (promotor).....	
2.1.2. Poseedor de residuos (constructor).....	
2.1.3. Gestor de residuos .....	
<b>2.2. Obligaciones.....</b>	
2.2.1. Productor de residuos (promotor).....	
2.2.2. Poseedor de residuos (constructor).....	
2.2.3. Gestor de residuos .....	
<b>3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....</b>	
<b>4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....</b>	
<b>5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA .....</b>	
<b>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 .....</b>	
<b>7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA .....</b>	
<b>8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....</b>	
<b>9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....</b>	
<b>10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....</b>	
<b>11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA.....</b>	

## 1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de 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 Orden MAM/304/2002.
- 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

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

PROMOTOR: *Portos de Galicia*  
PROYECTISTA: *Alejandro Rodríguez González*

#### 2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

#### 2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

#### 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 el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

## 2.2.- Obligaciones

### 2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
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 del poseedor 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.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

### **2.2.2.- Poseedor 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 a la propiedad 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, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

### 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, 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, en los términos recogidos en este real decreto, 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

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

*"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".*

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

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

### **Ley de envases y residuos de envases**

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

#### **Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases**

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

#### **Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

### **Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006**

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Corrección de errores:

### **Corrección de errores de la Resolución de 14 de junio de 2001**

B.O.E.: 7 de agosto de 2001

### **Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero**

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

#### **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

Modificado por:

**Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio**

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

### **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

### **Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015**

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

### **Ley de residuos y suelos contaminados**

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Texto consolidado. Última modificación: 7 de abril de 2015

### **Decreto por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia**

Decreto 174/2005, de 9 de junio, de la Consellería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 29 de junio de 2005

Desarrollado por:

**Orden por la que se desarrolla el Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia**

Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Comunidad Autónoma de Galicia.

D.O.G.: 26 de junio de 2006.

#### 4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

*Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.*

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
<b>RCD de Nivel I</b>
1 Tierras y pétreos de la excavación
<b>RCD de Nivel II</b>
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>
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:

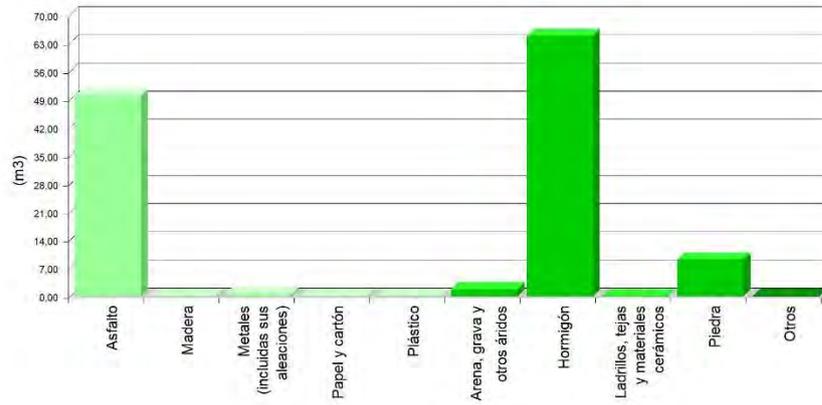
Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>				
<b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	0,93	121,024	129,606
<b>RCD de Nivel II</b>				
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>				
<b>1 Asfalto</b>				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	49,871	49,871
<b>2 Madera</b>				
Madera.	17 02 01	1,10	0,085	0,077
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>				
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,427	0,203
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,384	0,256
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
<b>4 Papel y cartón</b>				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,041	0,055
<b>5 Plástico</b>				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,090	0,150
<b>6 Vidrio</b>				
Vidrio.	17 02 02	1,00	0,000	0,000
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>				
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	1,699	1,133
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,946	0,591
<b>2 Hormigón</b>				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	97,286	64,857
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,040	0,032
<b>4 Piedra</b>				
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	1,50	13,715	9,143

RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Residuos no especificados en otra categoría.	06 10 99	0,90	0,001	0,001
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	0,90	0,008	0,009
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,009	0,015
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	0,183	0,122
Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.	20 01 21	0,60	0,000	0,000

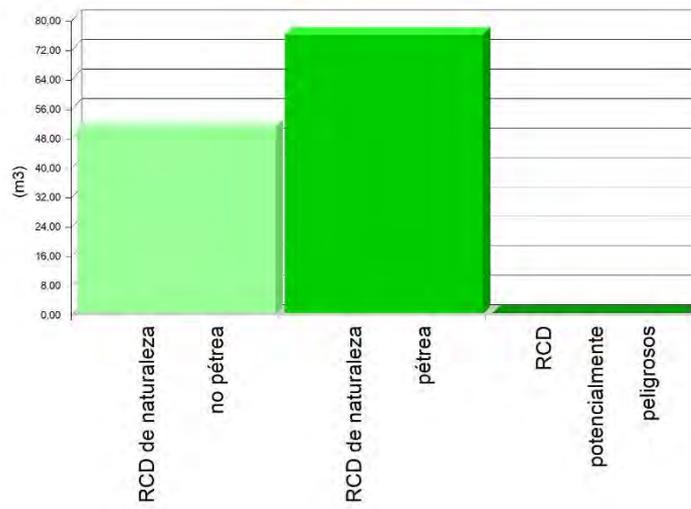
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>		
1 Tierras y pétreos de la excavación	121,024	129,606
<b>RCD de Nivel II</b>		
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>		
1 Asfalto	49,871	49,871
2 Madera	0,085	0,077
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,811	0,459
4 Papel y cartón	0,041	0,055
5 Plástico	0,090	0,150
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,000	0,000
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>		
1 Arena, grava y otros áridos	2,645	1,724
2 Hormigón	97,286	64,857
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,040	0,032
4 Piedra	13,715	9,143
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>		
1 Otros	0,201	0,147

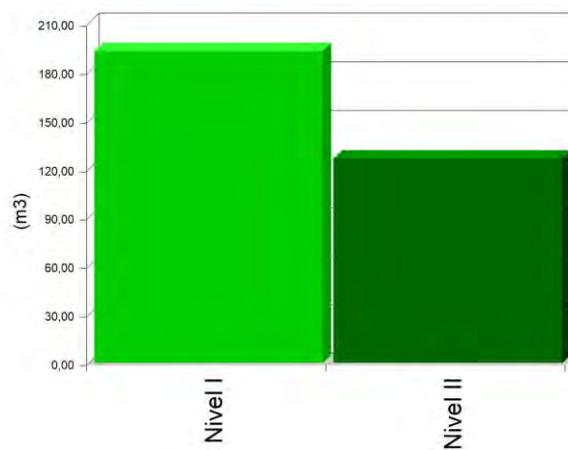
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



## **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.

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 "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>					
<b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	121,024	129,606
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	101,184	63,240
<b>RCD de Nivel II</b>					
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>					
<b>1 Asfalto</b>					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	49,871	49,871
<b>2 Madera</b>					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,085	0,077
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>					
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,427	0,203
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,384	0,256

Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
<b>4 Papel y cartón</b>					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,041	0,055
<b>5 Plástico</b>					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,090	0,150
<b>6 Vidrio</b>					
Vidrio.	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>					
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,699	1,133
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,946	0,591
<b>2 Hormigón</b>					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	97,286	64,857
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,040	0,032
<b>4 Piedra</b>					
Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 13	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	13,715	9,143
<b>RCD potencialmente peligrosos</b>					
<b>1 Otros</b>					
Residuos no especificados en otra categoría.	06 10 99	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	08 01 11	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,008	0,009
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,009	0,015
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	0,183	0,122

Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.	20 01 21	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,000	0,000
<p><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></p>					

## 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 para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	97,286	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,040	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,811	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,085	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,090	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,041	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

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.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

## **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	3.236,00

## 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 €/m<sup>3</sup>
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m<sup>3</sup>
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - 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): 149.021,33€**

### A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA

Tipología	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Coste de gestión (€/m <sup>3</sup> )	Importe (€)	% s/PEM
<b>A.1. RCD de Nivel I</b>					
Tierras y pétreos de la excavación	121,024	129,606	4,00		
<b>Total Nivel I</b>				518,424 <sup>(1)</sup>	0,35
<b>A.2. RCD de Nivel II</b>					
RCD de naturaleza pétreo	113,686	75,756	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	50,898	50,612	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,201	0,147	10,00		
<b>Total Nivel II</b>				1.265,15 <sup>(2)</sup>	0,85
<b>Total</b>				1.783,57	1,20
Notas: <sup>(1)</sup> Entre 40,00€ y 60.000,00€. <sup>(2)</sup> Como mínimo un 0.2 % del PEM.					

### B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN

Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	195,70	0,13

**TOTAL: 1.979,28€ 1,33**

## **06 – ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

*REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (B.O.E. 25/10/97)*

### **ÍNDICE**

---

#### **1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES**

- 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.3 DATOS DEL PROYECTO
- 1.4 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA
- 1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA
- 1.6 MAQUINARIA PESADA DE OBRA
- 1.7 MEDIOS AUXILIARES

#### **2 RIESGOS LABORALES**

- 2.1 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE
- 2.2 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE
- 2.3 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

#### **3 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS**

#### **4 NORMATIVA APLICABLE**

- 4.1 GENERAL
- 4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
- 4.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA
- 4.4 NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)

#### **5 PLIEGO DE CONDICIONES**

- 5.1 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN
  - 5.2 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR
  - 5.3 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
  - 5.4 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
  - 5.5 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS
  - 5.6 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS
  - 5.7 LIBRO DE INCIDENCIAS
  - 5.8 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
  - 5.9 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES
  - 5.10 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES
  - 5.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS
-

## 1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

### 1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por tanto, hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

- a) El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es inferior a 450.759,08 Euros

P.E.C. = P.E.M. + Gastos Generales + Beneficio Industrial	<b>214.575,81 €</b>
---	---------------------

P.E.M.= Presupuesto de Ejecución Material

- b) La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente

Plazo de ejecución previsto =	60 días
-------------------------------	---------

Número de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente =	5
--	---

(En este apartado basta que se dé una de las dos circunstancias)

- c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra)

Número aproximado de jornadas	200
-------------------------------	-----

- d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

### 1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales.

Conforme se especifica en el Artículo 6, apartado 2, del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Relación de las normas de seguridad y salud aplicables a la obra
- Identificación de los riesgos que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.
- 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. No será necesario valorar esta eficacia cuando se adopten las medidas establecidas por la normativa o indicadas por la autoridad laboral (Notas Técnicas de Prevención).
- Relación de actividades y medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en el Anexo II.
- Previsión e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

### 1.3 DATOS DEL PROYECTO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

<b>Tipo de obra</b>	
Situación	<b>Rúa Montero Ríos</b>
Población	<b>Bueu (Pontevedra)</b>
Promotor	<b>Portos de Galicia</b>
Arquitecto	<b>Alejandro Rodríguez González</b>
Coordinador de Seguridad y Salud	<b>Alejandro Rodríguez González</b>
Presupuesto de Ejecución Material	<b>149.021,33 €</b>
Duración de la obra	<b>3 meses</b>
Nº máximo de trabajadores	<b>5</b>

### 1.4 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

Características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

<b>Accesos a la obra</b>	
Topografía del terreno	Sin desniveles acusados
Tipo de suelo	Terreno favorable con poca variabilidad
Edificaciones colindantes	Suelo urbano
Suministro E. Eléctrica	El entorno dispone de este servicio
Suministro de Agua	El entorno dispone de este servicio
Sistema de saneamiento	El entorno dispone de este servicio

### 1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos siguientes:

- Vestuarios adecuados de dimensiones suficientes, con asientos y taquillas individuales provistas de llave, con una superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> por trabajador que haya de utilizarlos y una altura mínima de 2,30 m.
- Lavabos con agua fría y caliente a razón de un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.
- Duchas con agua fría y caliente a razón de una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
- Retretes a razón de un inodoro cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción. Cabina de superficie mínima 1,20m<sup>2</sup> y altura 2,30 m.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo 6 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica a continuación:

- Un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos, analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.

Nivel de asistencia	Distancia en Km
Asistencia Primaria (Urgencias) <i>Centro de Saúde de Bueu</i>	<b>2,2 Km</b>
Asistencia Especializada (Hospital) <i>Hospital Álvaro Cunqueiro (Vigo)</i>	<b>42 Km</b>

### 1.6 MAQUINARIA PESADA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la tabla adjunta:

<input type="checkbox"/> Grúas-torre	<input checked="" type="checkbox"/> Hormigoneras
--------------------------------------	--

<input type="checkbox"/> Montacargas	<input checked="" type="checkbox"/> Camiones
<input checked="" type="checkbox"/> Maquinaria para movimiento de tierras	Cabrestantes mecánicos
<input checked="" type="checkbox"/> Sierra circular	

### 1.7 MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
<input type="checkbox"/> Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos Los pescantes serán preferiblemente metálicos Los cabrestantes se revisarán trimestralmente Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad
<input type="checkbox"/> Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados Correcta disposición de las plataformas de trabajo Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y desmontaje
<input type="checkbox"/> Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
<input checked="" type="checkbox"/> Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m. la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total
<input checked="" type="checkbox"/> Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: Interruptores diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza Interruptores diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. Interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 ohmios

## 2 RIESGOS LABORALES

### 2.1 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

Relación de riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
x	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	x	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

### 2.2 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Identificación de riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
<b>RIESGOS</b>		
x	Caídas de operarios al mismo nivel	
x	Caídas de operarios a distinto nivel	
x	Caídas de objetos sobre operarios	
x	Caídas de objetos sobre terceros	
x	Choques o golpes contra objetos	
x	Fuertes vientos	
x	Trabajos en condiciones de humedad	
x	Contactos eléctricos directos e indirectos	
x	Cuerpos extraños en los ojos	
x	Sobreesfuerzos	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCIÓN</b>
x	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
x	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
x	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
x	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
x	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
x	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
x	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
x	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia	Alternativa al vallado
x	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2$ m.	Permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edif. colindantes	Permanente
x	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
x	Evacuación de escombros	Frecuente
x	Escaleras auxiliares	Ocasional
	Información específica	Para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	Frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	Con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	Final de cada jornada
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
x	Cascos de seguridad	Permanente
x	Calzado protector	Permanente
x	Ropa de trabajo	Permanente
x	Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
x	Gafas de seguridad	Frecuente
x	Cinturones de protección del tronco	Ocasional

1 DEMOLICIONES	
<b>RIESGOS</b>	
	Desplomes en edificios colindantes
x	Caídas de materiales transportados
	Desplome de andamios
x	Atrapamientos y aplastamientos
x	Atropellos, colisiones y vuelcos
	Contagios por lugares insalubres

x	Ruidos	
x	Vibraciones	
x	Ambiente pulvígeno	
x	Electrocuciones	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCIÓN</b>
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
	Apuntalamientos y apeos	Frecuente
x	Pasos o pasarelas	Frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	Permanente
	Redes verticales	Permanente
	Barandillas de seguridad	Permanente
	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	Permanente
x	Riegos con agua	Frecuente
	Andamios de protección	Permanente
	Conductos de desescombro	Permanente
x	Anulación de instalaciones antiguas	Definitivo
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
x	Botas de seguridad	Permanente
x	Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
x	Gafas de seguridad	Frecuente
x	Mascarilla filtrante	Ocasional
x	Protectores auditivos	Ocasional
x	Cinturones y arneses de seguridad	Permanente
x	Mástiles y cables fiadores	Permanente

<b>2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
	Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno	
	Ruinas, hundimientos y desplomes en edificios colindantes	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria	
x	Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de maquinaria	
	Contagios por lugares insalubres	
x	Ruido, contaminación acústica	
x	Vibraciones	
x	Ambiente pulvígeno	
x	Interferencia con instalaciones enterradas	
x	Contactos eléctricos directos e indirectos	
x	Condiciones meteorológicas adversas	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Explosiones o incendios	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCIÓN</b>
	Observación y vigilancia del terreno	Diaria
	Talud natural del terreno	Permanente
x	Entibaciones	Frecuente
x	Limpieza de bolos y viseras	Frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
	Apuntalamientos y apeos	Ocasional
x	Achiques de aguas	Frecuente
x	Tableros o planchas en huecos horizontales	Permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente
	No acopiar materiales junto al borde de la excavación	Permanente
	Plataformas para paso de personas en bordes de excavación	Ocasional
	No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
	Barandillas en bordes de excavación	Permanente
x	Protección partes móviles maquinaria	Permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
x	Botas de seguridad	Permanente
x	Botas de goma	Ocasional
x	Guantes de cuero	Ocasional
x	Guantes de goma	Ocasional

<b>3 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
	Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
x	Caídas de operarios al vacío	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Atrapamientos y aplastamientos	
x	Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones	
x	Lesiones y cortes en brazos y manos	

x	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
x	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
x	Ruidos, contaminación acústica	
x	Vibraciones	
x	Quemaduras en soldadura y oxicorte	
x	Radiaciones y derivados de la soldadura	
x	Ambiente pulvígeno	
x	Contactos eléctricos directos e indirectos	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCIÓN</b>
	Apuntalamientos y apeos	Permanente
x	Achique de aguas	Frecuente
	Pasos o pasarelas	Permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
	No permanecer bajo el frente de la excavación	Permanente
	Redes verticales perimetrales	Permanente
	Redes horizontales	Frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas resistentes	Permanente
x	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPis)</b>		<b>EMPLEO</b>
x	Gafas de seguridad	Ocasional
x	Guantes de cuero o goma	Frecuente
x	Botas de seguridad	Permanente
x	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional
x	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	En estructura metálica
x	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
	Mástiles y cables fiadores	Frecuente

<b>6 ACABADOS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
	Caídas de operarios al vacío	
x	Caídas de materiales transportados	
x	Ambiente pulvígeno	
x	Lesiones y cortes en manos	
x	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
x	Dermatitis por contacto con materiales	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
x	Quemaduras	
x	Contactos eléctricos directos o indirectos	
x	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCIÓN</b>
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
	Andamios	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
	Evitar focos de inflamación	Permanente
	Equipos autónomos de ventilación	Permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	Permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPis)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
X	Mascarilla filtrante	Ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional

<b>7 INSTALACIONES</b>		
<b>RIESGOS</b>		
	Caídas a distinto nivel	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	

X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCIÓN</b>
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
	Protección del hueco del ascensor	Permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	Permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
x	Mascarilla filtrante	Ocasional

### 2.3 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/1997.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m.) Pórticos protectores de 5m. de altura Calzado de seguridad
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieran el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	

### 3 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

<b>RIESGOS</b>	
X	Caídas al mismo nivel en suelos
X	Caídas de altura por huecos horizontales
	Caídas por huecos en cerramientos
X	Caídas por resbalones
X	Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
X	Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos
	Explosión de combustibles mal almacenados
X	Fuego por combustibles, modificación de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
X	Impacto de elementos de la maquinaria por desprendimientos, deslizamientos o roturas
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio
X	Vibraciones de origen interno y externo
X	Contaminación por ruido
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	
	Andamios, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros
	Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles
	Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas
	Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</b>	
X	Casco de seguridad
X	Ropa de trabajo
	Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas
	Cinturones de segur. y cables de longitud y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas

## 4 NORMATIVA APLICABLE

### 4.1 GENERAL

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 13/12/2003

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, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE 24/2/1999

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31/1/1997

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/5/2006.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE 11/06/2005

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE: 1/5/1998

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. BOE: 26/4/1997

Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE 7/02/2003.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE: 18/7/2003

Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE: 1/8/1998

Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1), (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995). BOE 16/03/1971.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción. BOE: 25/10/1997

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE: 23/04/1997

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997

Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados)

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE: 16/3/1971. SE DEROGA, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril

Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18/09/87

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 17/07/2003

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/3/2006

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 05/11/2005

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE 21/06/2001

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 1/5/2001

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977

Resolución de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de elevación y mantenimiento referente a ascensores electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988.

Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento referente a ascensores electromecánicos. BOE 6/10/1987

Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97

## 4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

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. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. BOE 11/12/1992. Modificado por: Real Decreto 56/1995. BOE 8/2/1995.

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

Resolución de 14 de diciembre de 1974 de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos. BOE 30/12/1974

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-2 sobre protectores auditivos. BOE 1/9/1975. Corrección de errores: BOE 22/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-3 sobre pantallas para soldadores. BOE 2/9/1975. Corrección de errores en BOE 24/10/1975

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-4 sobre guantes aislantes de la electricidad.*

*BOE 3/9/1975. Corrección de errores en BOE 25/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. BOE 12/2/1980. Corrección de errores: BOE 02/04/1980. Modificación BOE 17/10/1983.*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-6 sobre banquetas aislantes de maniobras. BOE 5/9/1975. Corrección de erratas: BOE 28/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. BOE 6/9/1975. Corrección de errores: BOE 29/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-8 sobre equipos de protección de vías respiratorias: filtros mecánicos. BOE 8/9/1975. Corrección de errores: BOE 30/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-9 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. BOE 9/9/1975. Corrección de errores: BOE 31/10/1975*

*Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-10 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco. BOE 10/9/1975. Corrección de errores: BOE 1/11/1975*

### **4.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA**

*Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE 7/8/1997. Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004*

*Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 13/11/2004*

### **4.4 Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipales)**

*Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.*

*Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial*

## 5 PLIEGO DE CONDICIONES

### 5.1 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

#### 5.1.1 Características de empleo y conservación de maquinarias:

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.

Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

- 1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
- 2.- Herramientas neumáticas.
- 3.- Hormigoneras
- 4.- Dobladoras de hierros.
- 5.- Enderezadoras de varillas
- 6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

#### 5.1.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas:

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

#### 5.1.3 Empleo y conservación de equipos preventivos:

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

a) Protecciones personales:

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

b) Protecciones colectivas:

El encargado y el jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

- Vallas de delimitación y protección en pisos:  
Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando contruidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.
- Rampas de acceso a la zona excavada:  
La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo mas cerca posible de éste.
- Barandillas:  
Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

- Redes perimetrales:  
La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.
- Redes verticales:  
Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.
- Mallazos:  
Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad:  
Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:  
Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.
- Plataformas voladas en pisos:  
Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.
- Extintores:  
Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.
- Plataforma de entrada-salida de materiales:  
Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

## **5.2 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## **5.3 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- 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 previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- 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 estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

#### **5.4 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de 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, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

#### **5.5 OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA**

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
  - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
  - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## 5.6 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## 5.7 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

## 5.8 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

## **5.9 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

## **5.10 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES**

Según la Ley de riesgos laborales ( Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud:

Es el órgano paritario (empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores:

Se reunirá trimestralmente.

Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa.

Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

## **5.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Diciembre de 2021



*Alejandro Rodríguez González*  
Arquitecto COAG N°3176

## 07 – PROGRAMA DE TRABAJOS

Se redacta el presente Anexo para dar cumplimiento al Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, que en su Artículo 132 especifica que se incluirá un programa del previsible desarrollo de las obras en tiempo y coste, de carácter indicativo.

Este apartado tiene como objeto la previsión de los plazos y cantidades de todos los medios a emplear en el desarrollo de las obras recogidas en el actual Proyecto.

Se pretende, al realizar este análisis:

- Lograr la utilización óptima de los recursos y la distribución racional de los mismos en el tiempo.
- Mejorar la coordinación de los trabajos coincidentes en el tiempo.

Como parte del análisis de la obra, se realiza una descripción de los principales trabajos especificando su desarrollo en el tiempo y el consiguiente solape entre los diferentes tajos de la obra.

El proceso general para poder determinar el plazo de ejecución del presente proyecto es el siguiente:

- Determinación del número de días útiles de trabajo desde el punto de vista de los convenios de la provincia y desde el punto de vista climatológico.
- Descripción de las principales unidades de obra en cuanto a medición y rendimientos según la descomposición de precios del Proyecto.
- Finalmente, teniendo en cuenta las horas o días al mes realmente laborables y los rendimientos de las distintas unidades, se obtendrá el período necesario para el desarrollo de las distintas unidades de obra.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos se obtiene una duración estimada de las obras de 3 meses. A continuación, se muestra un gráfico con el plan de obra.

*Diciembre de 2021*



*Alejandro Rodríguez González*  
Arquitecto COAG N°3176

PROGRAMA DE TRABAJOS														
TAREA	SEMANAS												IMPORTE Euros	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
P.P. 1 Demoliciones														7.381,66
P.P. 2 Acondicionamiento del terreno														2.025,85
P.P. 3 Estructuras														25.544,02
P.P. 4 Cimentaciones														2.219,90
P.P. 5 Firmes y pavimentos														70.278,32
P.P. 6 Instalaciones														8.568,44
P.P. 7 Jardinería														4.733,97
P.P. 8 Equipamiento														23.393,17
P.P. 9 Gestión de Residuos														3.236,00
P.P. 10 Seguridad y Salud														1.640,00

EJEC MATERIAL	MES 1			MES 2			MES 3		
	Mensual (€)	40.688,79	53.036,05	55.296,49	149.021,33				
	Al origen (€)	40.688,79	93.724,84	149.021,33					

LICITACIÓN	MES 1			MES 2			MES 3		
	Mensual (€)	58.587,79	76.366,61	79.621,42	214.575,81				
	Al origen (€)	58.587,79	134.954,39	214.575,81					

# III – 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.

## ÍNDICE

### **1. PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS**

#### **1.1. Disposiciones Generales**

#### **1.2. Disposiciones Facultativas**

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

###### 1.2.1.1. El promotor

###### 1.2.1.2. El proyectista

###### 1.2.1.3. El constructor o contratista

###### 1.2.1.4. El director de obra

###### 1.2.1.5. El director de la ejecución de la obra

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

###### 1.2.1.7. Los suministradores de productos

##### 1.2.2. Agentes que intervienen en la obra

##### 1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud

##### 1.2.4. Agentes en materia de gestión de residuos

##### 1.2.5. La Dirección Facultativa

##### 1.2.6. Visitas facultativas

##### 1.2.7. Obligaciones de los agentes intervinientes

###### 1.2.7.1. El promotor

###### 1.2.7.2. El proyectista

###### 1.2.7.3. El constructor o contratista

###### 1.2.7.4. El director de obra

###### 1.2.7.5. El director de la ejecución de la obra

###### 1.2.7.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

###### 1.2.7.7. Los suministradores de productos

###### 1.2.7.8. Los propietarios y los usuarios

##### 1.2.8. Documentación final de obra: Libro del Edificio

###### 1.2.8.1. Los propietarios y los usuarios

#### **1.3. Disposiciones Económicas**

## **2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **2.1. Prescripciones sobre los materiales**

- 2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)
- 2.1.2. Hormigones
  - 2.1.2.1. Hormigón estructural
- 2.1.3. Aceros para hormigón armado
  - 2.1.3.1. Aceros corrugados
  - 2.1.3.2. Mallas electrosoldadas
- 2.1.4. Aceros para estructuras metálicas
  - 2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados
- 2.1.5. Morteros
  - 2.1.5.1. Morteros hechos en obra
- 2.1.6. Conglomerantes
  - 2.1.6.1. Cemento
- 2.1.7. Prefabricados de cemento
  - 2.1.7.1. Bordillos de hormigón
- 2.1.8. Piedras naturales
  - 2.1.8.1. Revestimientos de piedra natural
- 2.1.9. Instalaciones
  - 2.1.9.1. Tubos de plástico (PP, PE-X, PB, PVC)

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

- 2.2.1. Demoliciones
- 2.2.2. Acondicionamiento del terreno
- 2.2.3. Cimentaciones
- 2.2.4. Firmes y pavimentos urbanos
- 2.2.5. Instalaciones
- 2.2.6. Jardinería
- 2.2.7. Equipamiento urbano
- 2.2.8. Fachadas y particiones
- 2.2.9. Urbanización interior de la parcela

### **2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**

### **2.4. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición**

## 1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

### 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 regirán 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.

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.

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 periodos 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. 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, conlleven 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 anejará 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.

#### *1.2.7.5. 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 considerara 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.

#### *1.2.7.6. 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.

#### *1.2.7.7. 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.

#### *1.2.7.8. 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 cuenta.

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 cuenta.

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 regirán 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. 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) N° 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 la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

- 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 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) de hormigón, con una tolerancia de  $\pm 15$  kg.
        - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .
      - 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  $\pm 0,02$ .
        - 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 de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

#### ■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 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  $5^{\circ}\text{C}$ .
  - 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  $40^{\circ}\text{C}$  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 resaltes.
    - 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 de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

- 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 la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), 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 la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

- 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 la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
      - 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 gráficas. 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 de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- 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 la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), 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 la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
  - 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. Aceros para estructuras metálicas

##### 2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados

###### 2.1.4.1.1. Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).

- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.
- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra acabadas con imprimación antioxidante tengan una preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y hayan recibido en taller dos manos de imprimación anticorrosiva, libre de plomo y de cromados, con un espesor mínimo de película seca de 35 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura.
- Se verificará que las piezas de acero que lleguen a obra con acabado galvanizado tengan el recubrimiento de zinc homogéneo y continuo en toda su superficie, y no se aprecien grietas, exfoliaciones, ni desprendimientos en el mismo.

#### 2.1.4.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Para los productos planos:
    - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
    - Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:
      - Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
      - El tipo de documento de la inspección.
  - Para los productos largos:
    - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.
- 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

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.
- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

#### 2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

### 2.1.5. Morteros

#### 2.1.5.1. Morteros hechos en obra

##### 2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

- El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:
  - En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
  - O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.
- El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

##### 2.1.5.1.2. Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.
- 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

- Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

#### 2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.
- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.
- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

### 2.1.6. Conglomerantes

#### 2.1.6.1. Cemento

##### 2.1.6.1.1. Condiciones de suministro

- El cemento se suministra a granel o envasado.
- El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.
- El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.
- El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.
- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

##### 2.1.6.1.2. 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.
  - A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:
    - 1. Número de referencia del pedido.
    - 2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
    - 3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.

- 4. Designación normalizada del cemento suministrado.
- 5. Cantidad que se suministra.
- 6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
- 7. Fecha de suministro.
- 8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

■ Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

#### 2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.
- En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.
- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.
- Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

#### 2.1.6.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.
- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.
- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
  - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
  - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
  - Las clases de exposición ambiental.
- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.
- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.
- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

#### 2.1.7. Prefabricados de cemento

##### 2.1.7.1. Bordillos de hormigón

#### 2.1.7.1.1. Condiciones de suministro

- Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.

#### 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

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

### 2.1.8. Piedras naturales

#### 2.1.8.1. Revestimientos de piedra natural

##### 2.1.8.1.1. Condiciones de suministro

- Las piedras se deben limpiar antes de embalsarse.
- Las piedras se deben suministrar en palets de madera y protegidas con plástico.
- El embalaje debe proporcionar una protección adecuada, sólida y duradera de las piedras embalsadas. Se evitará el movimiento de las piedras en el interior del embalaje, asegurando cada pieza individualmente.
- El embalaje debe tener la masa y las dimensiones adecuadas, teniendo en cuenta los medios de transporte y de elevación de cargas; se debe señalar la parte superior y la inferior del embalaje, así como las posibilidades de apilamiento.
- Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, éstos deben ser resistentes a la corrosión.
- Las superficies pulidas sensibles se deben proteger con los medios adecuados.

##### 2.1.8.1.2. 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.

##### 2.1.8.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos, de manera que no se rompan ni desportillen, y se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.
- Los palets no deben almacenarse uno encima del otro.

### 2.1.9. Instalaciones

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

#### 2.1.9.1.1. 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.

#### 2.1.9.1.2. 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.

#### 2.1.9.1.3. 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.

## 2.2. 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, entendiéndose 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  $X \text{ m}^2$ . 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  $X \text{ m}^2$ .

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  $X \text{ m}^2$ . Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

**FACHADAS Y PARTICIONES**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de  $X \text{ m}^2$ . Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando únicamente aquellos huecos cuya superficie sea mayor de  $X \text{ m}^2$ , lo que significa que:

Cuando los huecos sean menores de  $X \text{ m}^2$  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  $X \text{ m}^2$ , 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  $X \text{ m}^2$ , el exceso sobre los  $X \text{ m}^2$ . Los paramentos verticales y horizontales se medirán a cinta corrida, sin descontar huecos de superficie menor a  $X \text{ m}^2$ . 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. Actuaciones previas

Unidad de obra OEP010

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de ensayo estático de puesta en carga de un forjado de hasta  $20 \text{ m}^2$  de superficie y hasta  $500 \text{ kg/m}^2$  de sobrecarga, durante un ciclo. Incluyendo los elementos de carga, el apuntalamiento de seguridad, la carga y descarga, así como la preparación de las pruebas de carga. Incluso control técnico.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### FASES DE EJECUCIÓN

Realización del ensayo.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

### 2.2.2. Demoliciones

Unidad de obra DFD020

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de  $100 \text{ cm}$  de altura, fijada sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

#### 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 se ha desmontado cualquier elemento sujeto a la protección que se va a desmontar.

Se comprobará que los elementos a desmontar no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

**FASES DE EJECUCIÓN**

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

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación.

Unidad de obra DII010

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desmontaje, desplazamiento y colocación de columna y luminaria de alumbrado con medios manuales y mecánicos, incluso cimentación existente. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y colocación en la misma obra en lugar indicado en planos.

**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 de los elementos con medios manuales. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga del material desmontado y 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.

Unidad de obra DIS012

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de imbornal de hormigón en masa "in situ", con poceta de clapeta, con martillo neumático, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él y acondicionando sus extremos, 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.

FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN 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 demolición de la solera de apoyo.

Unidad de obra DTM010

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de hito o bolardo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. 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 el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.

Unidad de obra DTM030

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmontaje de señal vertical, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. 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 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 la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo y el desmontaje de los elementos de sujeción.

Unidad de obra DTM030b

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desmontaje de señal vertical, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. 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 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 la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo y el desmontaje de los elementos de sujeción.

Unidad de obra DTM040

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desmontaje de banco de piedra natural, de 210 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Reposición del elemento. 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 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 la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo.

Unidad de obra DMC010

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Corte de pavimento de cualquier tipo, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra DMF010

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante 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**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la superficie a demoler. 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.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la demolición de la base soporte.

Unidad de obra DMX021

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, mediante 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.
  
- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

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.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la demolición de la base soporte.

Unidad de obra DMX070

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de pavimento exterior de baldosas de piedra natural, mediante 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**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

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.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el picado del material de agarre, pero no incluye la demolición de la base soporte.

Unidad de obra DMX080

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de pavimento exterior de baldosas de terrazo, con medios mediante 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**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

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.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el picado del material de agarre, pero no incluye la demolición de la base soporte.

Unidad de obra DMX090

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de bordillo de hormigón sobre base de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

#### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el picado del material de agarre.

Unidad de obra DMX090b

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Demolición de bordillo de piedra natural sobre base de hormigón, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

#### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el picado del material de agarre.

### 2.2.3. Acondicionamiento del terreno

Unidad de obra ASB030b

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Conexión de la red de imbornales a la red general de saneamiento del municipio, de tubería de pared lisa, de PVC, de 400 mm de diámetro nominal, con injerto mecánico, de 160 mm de diámetro. Incluso llave de apriete.

#### 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 conexión se corresponde con la de Proyecto.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Perforación con corona diamantada. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

## 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 el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la excavación.

Unidad de obra ACE010

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación para explanación en tierra blanda, con medios mecánicos, y carga a camión.

### 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

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

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

### DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

### DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

#### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

#### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ACE030

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de pozos en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

#### 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

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

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

##### DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

##### DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ACEO40

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

**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**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

**DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

Unidad de obra ACRO20

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

**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**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno.

**AMBIENTALES**

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

## 2.2.4. Cimentaciones

Unidad de obra CSV010

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

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m<sup>3</sup>. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores.

### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CSV. Cimentaciones superficiales: Vigas flotantes.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

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

#### DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

#### AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

#### DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

### PROCESO DE EJECUCIÓN

#### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de las vigas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

#### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Unidad de obra CSZ010

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

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Zapata de cimentación de hormigón armado para columna de alumbrado (50x50x80 cm), realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, accesorios y elementos de anclaje (4 pernos de 220 mm Ø), cuantía 50 kg/m<sup>3</sup>. Incluida la excavación.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Unidad de obra CCP082

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Anclaje permanente de prefabricados de hormigón, hasta 3,5 m de longitud, para asegurar la estabilidad al vuelco; compuesto de los siguientes trabajos: perforación de Ø 50mm del terreno; introducción de barra tipo Gewi B500 de Ø 32 mm, con tuercas y manguitos del mismo material, e inyección a presión mediante el sistema de inyección única global (IU), de lechada de cemento CEM I 42,5N, con una relación agua/cemento de 0,4, dosificada en peso, para protección y formación del bulbo; para recibir la cabeza de anclaje permanente, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución, control y documentación: UNE-EN 1537. Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida desde la cara de apoyo de la cabeza de anclaje hasta el extremo del bulbo, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se habrán extraído las tierras por la cara interior del muro pantalla hasta la cota necesaria.

**DEL CONTRATISTA**

Presentará prueba documental de la capacidad técnica de la empresa ejecutora.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Perforación de la pantalla y el terreno. Colocación de los cables. Inyección de la lechada. Limpieza de los restos generados. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El anclaje mantendrá la rigidez durante su vida útil.

**PRUEBAS DE SERVICIO**

Ensayo de aceptación.

Normativa de aplicación: UNE-EN 1537. Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud total del cable de los anclajes ejecutados según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra CCS010b

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m<sup>3</sup>. Incluso alambre de atar y separadores.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m<sup>2</sup>.

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

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de construcción. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Serán básicas las condiciones de aplomado y monolitismo con la cimentación. Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro hasta que se ejecute la estructura del edificio.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m<sup>2</sup>.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Unidad de obra CCE020

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Cuerpo de muro de escollera de bloques de piedra granítica, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.

**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**

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

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

**DEL SOPORTE**

El talud o la ladera natural presentará una superficie regular y ausencia de salientes, de zonas con restos vegetales y de afloramiento de aguas.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Preparación de la superficie de apoyo. Colocación de los bloques de piedra. Retirada del material sobrante.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

## 2.2.5. Firmes y pavimentos urbanos

Unidad de obra MBG010

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Base granular con zahorra natural granítica, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

**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**

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

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

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C a la sombra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las tierras o áridos habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las tierras o áridos utilizados quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Unidad de obra MBH010c

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Base de hormigón armado de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde dumper, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente. Incluso formación de juntas de construcción.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.

El nivel freático no originará sobreempujes.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la capa base.

Unidad de obra MPC020

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Pavimento continuo de hormigón armado de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre separadores homologados; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m<sup>2</sup>, espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. Incluso colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento: extendido, regleado y aplicación de aditivos. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie 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 superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cobertura del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes al hormigonado, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

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

Unidad de obra MPC020b

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Pavimento continuo de hormigón armado de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HAF-25/CR/F/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 de 0,6 kg/m<sup>3</sup> y vertido desde camión, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, sobre separadores homologados; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris oscuro, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m<sup>2</sup>, espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. Acabado pulido con tratamiento antideslizante. Incluso colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado y aplicación de aditivos. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo. Se incluyen las juntas de dilatación y de retracción.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie 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 superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

**DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes al hormigonado, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

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

Unidad de obra MPB010

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
  
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie 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 superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

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

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la capa base.

Unidad de obra MPB010b

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Capa de 10 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.

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

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie 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 superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

##### AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

#### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la capa base.

#### Unidad de obra MPH010

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento para uso público, de baldosas de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: acabado bajorrelieve de botones (pavimentos podotáctil), clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 7, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 40x40x4 cm, color rojo, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm. Se incluye la puesta a cota de todo tipo de registros, pozos, sumideros y/o arquetas.

##### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

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

##### DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el director de la ejecución de la obra.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>.

Unidad de obra MPH010b

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento para uso público, de baldosas de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: acabado acanalado de tipo direccional (pavimento podotáctil), clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 7, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 40x40x4 cm, color rojo, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silícea de tamaño 0/2 mm. Se incluye la puesta a cota de todo tipo de registros, pozos, sumideros y/o arquetas.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

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

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN****FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el director de la ejecución de la obra.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>.

**Unidad de obra MPH010c****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de terrazas y patios, de baldosas de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 40x40x4 cm, color blanco, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con arena silíceas de tamaño 0/2 mm.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**Ejecución:**

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

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

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

## CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el director de la ejecución de la obra.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>.

## Unidad de obra MPP020

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de pavimento para uso exterior en áreas peatonales y calles residenciales, de baldosas de piezas regulares de granito Rosa Porriño, de 60x40x8 cm, acabado abujardado de la superficie vista, cantos aserrados, recibidas sobre cama de arena de 0 a 5 mm de diámetro, de 8 cm de espesor; disponiendo de juntas con ancho igual o superior a 8 mm; para su posterior rejuntado con arena silícea de tamaño 0/2 mm. Incluso juntas de dilatación y juntas estructurales, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento, limpieza del pavimento y las juntas.

### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

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

### DEL SOPORTE

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de maestras y niveles. Extendido de la cama de arena. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

## CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra MLB010

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C5 (25x15) cm, clase climática B (absorción  $\leq 6\%$ ), clase resistente a la abrasión H (huella  $\leq 23$  mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm<sup>2</sup>), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR  $> 5$  (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 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 se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MLB020

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bordillo recto de granito Rosa Porriño, formado por piezas de 12x20 cm de sección, longitud libre entre 50 y 100 cm, aristas matadas de 3 mm, caras vistas y cantos aserrados, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5 de consistencia seca y posterior rejuntado de anchura máxima 1 cm con mortero de cemento, industrial, M-5, para colocación en viales, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR  $> 5$  (California Bearing Ratio). Incluso limpieza.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 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 se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas. Relleno de juntas con mortero de cemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MSH010

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color amarillo, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para prohibición de parada. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

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 el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la pintura.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 40°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MSH010c

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación manual de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 20 cm de anchura, para bordes de calzada. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

## 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 el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la pintura.

## AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 40°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

## FASES DE EJECUCIÓN

Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación manual de la mezcla.

## CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MSH010d

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.

## NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

## 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 el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la pintura.

## AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 40°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

## FASES DE EJECUCIÓN

Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

## CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MSH020b

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal continua, de 50 cm de anchura, para línea de detención. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

**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 el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la pintura.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 40°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MSH030b

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aplicación manual de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color azul, acabado satinado, textura lisa, para símbolo internacional SIA. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la pintura.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 40°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

## FASES DE EJECUCIÓN

Barrido mediante barredora mecánica. Premarraje. Aplicación manual de la mezcla.

## CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra MSH060

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal de enmascaramiento, de 50 cm de anchura.

## NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

## 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 el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la pintura.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

## FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Barrido mediante barredora mecánica. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

## CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá buen aspecto.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## 2.2.6. Instalaciones

Unidad de obra IUP050

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 90 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.

## NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.
- ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

**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.

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.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación del tubo.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Los registros serán accesibles.

**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.

Unidad de obra I UPO60

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 cables unipolares RZ1-K (AS) con conductores de cobre de 10 mm<sup>2</sup> de sección, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Totalmente montado, conexionado y probado.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-07. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.
- ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior.

**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.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Tendido del cableado. Conexión de cables.

**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.

Unidad de obra I US011

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 160 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, 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. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales. Se incluye la conexión a red de saneamiento existente.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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 de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexión 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.

Unidad de obra I US081

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 100 mm de anchura y 170 mm de altura, con rejilla de fundición dúctil clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/20/I de 15 cm de espesor; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón. Incluso piezas especiales y sifón en línea registrable.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

#### 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 ubicación y el recorrido se corresponden con los de Proyecto.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la canaleta de drenaje sobre la base de hormigón. Montaje de los accesorios en la canaleta de drenaje. Ejecución de taladros para el conexionado de la tubería a la canaleta de drenaje. Empalme y rejuntado de la tubería a la canaleta de drenaje. Colocación del sifón en línea. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

#### 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 I US091b

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 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 y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a obturaciones y 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 el relleno del trasdós con material granular, pero no incluye la excavación.

2.2.7. Jardinería

Unidad de obra JSS020

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Abedul blanco (Betula alba 'Pendula') de 40 a 50 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se mantendrá con la humedad adecuada hasta su plantación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra JSPO10

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Plantación de árbol de 25 a 50 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, con medios mecánicos, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 120x120x80 cm; suministro con raíz desnuda.

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 el tipo de terreno existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Apertura de hoyo con medios mecánicos. Retirada y acopio de las tierras excavadas. Preparación del fondo del hoyo. Presentación del árbol. Relleno del hoyo con tierra seleccionada de la propia excavación y tierra vegetal cribada. Apisonado moderado. Formación de alcorque. Primer riego. Retirada y carga a camión de las tierras sobrantes.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá arraigo al terreno.

### 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 no incluye el árbol.

## 2.2.8. Equipamiento urbano

### Unidad de obra TPH020

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bolardo fijo modelo clásico, de 75 cm de altura y Ø 10 cm, de fundición de hierro con protección antioxidante y pintura de color negro, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I con aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

#### DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

### FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

### Unidad de obra TSV030

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, hincado con medios mecánicos al terreno. Incluso replanteo.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: Norma 8.1-IC. Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

AMBIENTALES

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de los ejes. Hincado del poste.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El elemento estará debidamente aplomado y tendrá la resistencia, rigidez y estabilidad suficientes.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra TSV050

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: Norma 8.1-IC. Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

DEL CONTRATISTA

Si la señalización se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra TSV050b

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: Norma 8.1-IC. Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

##### DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

##### DEL CONTRATISTA

Si la señalización se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

#### FASES DE EJECUCIÓN

Montaje.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el director de la ejecución de la obra.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

Unidad de obra TIF010

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de farola de 7000 mm de altura tipo Philips COL.TC.ACP.P76.A70.E3-1BAT10+1ACO o similar, compuesta de columna y dos brazos de acoplamiento para soporte Phillips o similar, de acero carbono S-235-JR (según norma UNE-EN-10025) galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según norma UNE-EN-1761; lijado y lavado de la superficie; acabado con aplicación de una capa de pintura en poliéster de mínimo 50 micras, en color a definir por D.O, y 2 luminarias; Una luminaria "LumaGEN 2 micro" BGP 702 LED 30-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DDF o similar / 18,8 W / 3000 lm, con brazo ACO Philips o similar instalado a 4 metros de altura. La segunda luminaria "LumaGEN 2 Medium" BGP 704 LED 110-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DD o similar / 65 W / 11000 lm, más un brazo BATIO de 1 m para soporte Phillips o similar, instalada a 7 metros de altura. Luminarias con regulación electrónica de flujo. Incluso dado de cimentación (50x50x80 cm) realizado con hormigón armado HA-25/B/20/11a, accesorios y elementos de anclaje (4 pernos de 220 mm Ø). Totalmente montada, conexionada y comprobada.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

##### DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación de la luminaria. Conexionado. Limpieza del elemento.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. Tendrá una adecuada fijación al soporte.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**  
El precio no incluye la excavación.

### 2.2.9. Fachadas y particiones

Unidad de obra FDD010b

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Barandilla en forma recta, de 95 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente pintado en blanco de 50x6 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x6 mm con una separación de 120 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x6 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de perfil tubular de acero inox 316 de Ø 4.5 cm, fijada mediante tornillería y tuerca, de alta resistencia a la corrosión. Incluso pintura antioxidante de silicato de zinc y pintura de acabado, 3 manos color blanco.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- CTE. DB-HS Salubridad.
- NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, 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 soporte al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de los puntos de fijación del bastidor. Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos de barandilla. Resolución de las uniones al paramento. Montaje de elementos complementarios.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto. El sistema de anclaje será estanco.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en la dirección del pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### 2.2.10. Urbanización interior de la parcela

Unidad de obra UIA010

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco y tapa de fundición, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de

soportar una carga de 125 kN. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de tubos y remates. Completamente terminada.

#### 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 de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Será accesible.

#### 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 UJC020

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie 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 el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del terreno y abonado de fondo. Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm. Distribución de semillas. Tapado con mantillo. Primer riego.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Tendrá arraigo al terreno.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

### 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.

## C CIMENTACIONES

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

## F FACHADAS Y PARTICIONES

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m<sup>2</sup> de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

## 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.

*Diciembre de 2021*



**Alejandro Rodríguez González**  
Arquitecto COAG N°3176

## IV- PRESUPUESTO

### PRECIOS UNITARIOS - MANO DE OBRA

Núm. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 mo042	Oficial 1ª estructurista.	18,940	53,240 h	1.008,70
2 mo008	Oficial 1ª fontanero.	18,360	0,332 h	6,10
3 mo003	Oficial 1ª electricista.	18,360	21,085 h	386,83
4 mo089	Ayudante estructurista.	18,230	53,240 h	970,20
5 mo043	Oficial 1ª ferrallista.	18,100	9,235 h	167,16
6 mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,100	3,725 h	67,42
7 mo019	Oficial 1ª soldador.	18,090	10,247 h	185,27
8 mo018	Oficial 1ª cerrajero.	18,090	60,288 h	1.090,56
9 mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830	568,875 h	10.138,48
10 mo040	Oficial 1ª jardinero.	17,830	11,400 h	203,67
11 mo023	Oficial 1ª solador.	17,830	20,929 h	373,46
12 mo087	Ayudante construcción de obra civil.	17,190	849,669 h	14.608,55
13 mo059	Ayudante cerrajero.	17,170	40,896 h	701,76
14 mo086	Ayudante jardinero.	17,120	3,240 h	55,50
15 mo061	Ayudante solador.	17,120	20,852 h	356,98
16 mo112	Peón especializado construcción.	17,110	4,566 h	77,82
17 mo107	Ayudante fontanero.	17,090	0,333 h	5,69
18 mo102	Ayudante electricista.	17,090	13,202 h	225,51
19 mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,940	15,056 h	255,04
20 mo090	Ayudante ferrallista.	16,940	11,542 h	195,51
21 mo115	Peón jardinero.	16,620	16,224 h	269,76
22 mo113	Peón ordinario construcción.	16,620	53,959 h	896,74
23 mo020	Oficial 1ª construcción.	16,330	0,532 h	8,69
			Total mano de obra:	32.255,40

### PRECIOS UNITARIOS - MAQUINARIA

Núm. Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1 mq04cag010b	Camión con grúa de hasta 10 t.	199,548	0,192 h	38,34
2 mq03pan020b	Equipo mecánico para realización de los trabajos de perforación del muro y del terreno, con o sin entubación para anclaje permanente.	118,600	55,000 h	6.523,00
3 mq01exc020a	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	91,741	30,015 h	2.753,74
4 mq11ext030	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	77,980	1,073 h	85,35
5 mq02rov010i	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	72,479	2,899 h	210,27
6 mq01ret020c	Retrocargadora sobre neumáticos, de 74,9 kW.	72,213	11,904 h	859,68
7 mq01exn050c	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	63,510	25,537 h	1.622,08
8 mq11com010	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	56,490	1,073 h	63,89

9 mq05per020	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía seca.	54,240	0,102 h	5,53
10 mq04cab010c	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	46,723	0,843 h	39,53
11 mq07gte010a	Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 12 t y 20 m de altura máxima de trabajo.	45,544	0,228 h	10,38
12 mq01exn010i	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 37,5 kW.	44,650	3,330 h	148,65
13 mq03tab050	Equipo de hinca de postes, sobre neumáticos.	41,650	0,836 h	34,77
14 mq02rot030b	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	40,290	3,115 h	125,58
15 mq01ret010	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	40,010	5,841 h	233,64
16 mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m <sup>3</sup> .	39,450	5,710 h	225,16
17 mq08war010b	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	39,040	1,197 h	47,88
18 mq11eqc010	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	37,952	30,000 h	1.140,98
19 mq01ret020b	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	35,810	7,579 h	271,55
20 mq02cia020j	Camión cisterna de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	29,389	0,585 h	17,30
21 mq07cce010a	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	18,610	2,285 h	42,52
22 mq02ron010a	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	16,090	1,995 h	30,18
23 mq11bar010	Barredora remolcada con motor auxiliar.	11,970	1,197 h	11,97
24 mq04dua010b	Dumper autocargable de 2 t de carga útil.	10,430	2,712 h	28,25
25 mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,050	11,121 h	100,53
26 mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	6,960	10,971 h	76,59
27 mq05pdm110	Compresor portátil diesel media presión 10 m <sup>3</sup> /min.	6,790	3,278 h	21,90
28 mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	4,540	42,919 h	192,97
29 mq05mai030	Martillo neumático.	4,000	3,654 h	14,44
30 mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,400	37,650 h	127,50
31 mq06fra010	Fratasadora mecánica de hormigón.	3,107	543,504 h	1.689,74
32 mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,020	9,984 h	29,76
33 mq09rod010	Rodillo ligero.	2,932	2,400 h	6,72
34 mq09mot010	Motocultor 60/80 cm.	2,262	4,896 h	11,52
			Total maquinaria:	16.841,89

## PRECIOS UNITARIOS - MATERIALES

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 mt34sync015mt	Farola de 7000 mm de altura tipo Philips COL.TC.ACP.P76.A70.E3-1BAT10+1ACO o similar, compuesta de columna y dos brazos de acoplamiento para soporte Phillips o similar, de acero carbono S-235-JR (según norma UNE-EN-10025) galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según norma UNE-EN-1761; lijado y lavado de la superficie; acabado con aplicación de una capa de pintura en poliéster de mínimo 50 micras, en color a definir por D.O, y 2 luminarias; Una luminaria "LumaGEN 2 micro" BGP 702 LED 30-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DDF o similar / 18,8 W / 3000 lm ,con brazo ACO Philips o similar instalado a 4 metros de altura. La segunda luminaria "LumaGEN 2 Medium" BGP 704 LED 110-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DD o similar / 65 W / 11000 lm, más un brazo BATIO de 1 m para soporte Phillips o similar, instalada a 7 metros de altura. Luminarias con regulación electrónica de flujo. Incluida caja de alumbrado público, grado de protección IP44, y cableado interior formado por cable de cobre 3x2,5 mm <sup>2</sup> RZ1-K (AS) libre de halógenos. Incluso dado de cimentación (50x50x80 cm) realizado con hormigón armado HA-25/B/20/Ila, accesorios y elementos de anclaje (4 pernos de 220 mm Ø). Totalmente montada, conexionada y comprobada.	2.214,783	1,000 Ud	2.214,78
2 mt49epc010a1a	Ensayo estático de puesta en carga en un forjado de hasta 20 m <sup>2</sup> de superficie y hasta 500 kg/m <sup>2</sup> de sobrecarga, de un ciclo de duración, según UNE 7457.	610,601	2,000 Ud	1.221,20
3 mt48eac070a	Abedul blanco (Betula alba 'Pendula') de 40 a 50 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 160 l.	225,150	15,000 Ud	3.377,25
4 mt11inj010d	Injerto mecánico, de 160 mm de diámetro, equipado con junta de estanqueidad móvil y tuerca de sujeción de color naranja, para tubería de pared lisa, de PVC, de 400 mm de diámetro nominal y espesor entre 3 y 18 mm, incluso llave de apriete.	154,225	1,000 Ud	154,23
5 mt11cap020da	Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 100 mm de anchura y 170 mm de altura, con rejilla de fundición dúctil clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, incluso piezas especiales.	136,360	11,300 Ud	1.540,87
6 mt09mor010c	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/6.	113,400	3,210 m <sup>3</sup>	363,80
7 mt10haf010nfa	Hormigón HA-25/F/20/Ila, fabricado en central.	75,360	19,908 m <sup>3</sup>	1.500,66
8 mt10hmf010Nm	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	70,790	1,345 m <sup>3</sup>	95,15
9 mt18bpn015fga	Baldosa de granito Rosa Porriño, de 60x40x8 cm, acabado abujardado de la superficie vista, cantos aserrados, según UNE-EN 1341.	68,400	72,450 m <sup>2</sup>	4.955,58
10 mt10hmf011Bc	Hormigón no estructural HNE-20/P/20,	60,148	46,528 m <sup>3</sup>	2.797,13

	fabricado en central.			
11 mt10haf010nga	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	56,399	146,262 m <sup>3</sup>	8.248,12
12 mt10hmf010Mp	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	52,833	1,072 m <sup>3</sup>	56,69
13 mt47aag020aa	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	52,260	117,622 t	6.147,03
14 mt10hmf010Mm	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	51,616	22,500 m <sup>3</sup>	1.161,00
15 mt53spc030a	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	47,910	11,000 Ud	527,01
16 mt11pvj020b	Sifón en línea de PVC, "JIMTEN", color gris, registrable, con unión macho/hembra, de 110 mm de diámetro.	45,340	2,260 Ud	102,49
17 mt52mug280c	Bolardo fijo modelo clásico, de 70 cm de altura, de fundición de hierro con protección antioxidante y pintura de color negro, incluso pernos de anclaje.	42,387	90,000 Ud	3.815,10
18 mt11rej010a	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de cadena antirrobo, de 300x300 mm, para imbornal, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	32,600	13,000 Ud	423,80
19 mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> ), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	30,876	2,932 t	91,27
20 mt11arh011a	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	28,280	13,000 Ud	367,64
21 mt48tie030a	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	19,855	18,720 m <sup>3</sup>	371,88
22 mt09reh330	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.	17,988	1,200 kg	21,60
23 mt18jbp020cga	Bordillo recto de granito Rosa Porriño, formado por piezas de 12x20 cm de sección, longitud libre entre 50 y 100 cm, aristas matadas de 3 mm, caras vistas y cantos aserrados, según UNE-EN 1343.	16,550	284,000 m	4.700,20
24 mt27mvh100b	Microesferas de vidrio.	15,485	20,025 kg	310,26
25 mt18bhd010heif	Baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve acabado acanalado de tipo direccional(pavimento podotáctil), clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 7, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 40x40x4 cm, color rojo, según UNE-EN 1339, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45.	12,290	80,850 m <sup>2</sup>	993,30
26 mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11,730	49,620 m <sup>3</sup>	582,36
27 mt18bhd010decb	Baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 40x40x4 cm, color blanco, según UNE-EN 1339, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45.	11,650	31,500 m <sup>2</sup>	366,90

28 mt27mvp010f	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color amarillo, acabado satinado, textura lisa	11,430	7,740 l	88,20
29 mt27mvp010e	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color azul con símbolo internacional SIA en blanco, acabado satinado, textura lisa	11,430	51,918 l	591,96
30 mt11ade100a	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,890	0,450 kg	4,50
31 mt01zah010b	Zahorra natural granítica.	9,830	54,384 t	534,69
32 mt27pfi050	Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	9,329	15,360 kg	143,04
33 mt06psm020e	Bloque de piedra granítica, careada.	8,851	101,088 t	894,76
34 mt11tpb020l	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 160 mm de diámetro exterior y 3,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	8,230	157,500 m	1.296,00
35 mt26aac010bk	Pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x6 mm, montado en taller.	6,301	1.390,848 m	8.763,84
36 mt53bps030b	Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico.	6,270	57,000 m	357,39
37 mt26aaa025b	Anclaje mecánico con taco de expansión de acero inoxidable AISI 316, de alta resistencia a la corrosión.	5,860	288,000 Ud	1.687,68
38 mt01arr010a	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	5,261	6,877 t	36,14
39 mt08frs010c	Fibras de polipropileno monofilamento, Sikafiber M-12 de 12 mm de longitud y 31 micras de diámetro, para el refuerzo de hormigones y morteros.	4,380	75,600 kg	331,38
40 mt48tis010	Mezcla de semilla para césped.	4,189	2,880 kg	12,48
41 mt50spl105b	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero.	3,890	18,000 Ud	70,02
42 mt07aav110a	Cable-barra de acero B500 tipo "Gewi" de Ø32 mm, con tuercas y mnaguitos del mismo material.	2,910	220,000 m	640,20
43 mt27mvh020c	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, según UNE-EN 1871.	2,230	95,040 kg	211,20
44 mt35aia080ae	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 90 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,910	197,000 m	376,27
45 mt07ame010b	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,640	1.045,200 m <sup>2</sup>	1.715,87
46 mt27mvh100a	Microesferas de vidrio.	1,520	18,540 kg	25,80
47 mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,490	24,900 Ud	37,35
48 mt08aaa010a	Agua.	1,354	18,346 m <sup>3</sup>	24,66
49 mt07ame010d	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,350	135,600 m <sup>2</sup>	183,06
50 mt18jbg010ia	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C5 (25x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm <sup>2</sup> ), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.	1,233	98,700 Ud	121,73
51 mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100	5,218 kg	5,76

52 mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	0,990	252,450 kg	249,93
53 mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, diámetros varios.	0,810	500,000 kg	405,00
54 mt09amp010a	Aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.	0,504	18,000 kg	9,00
55 mt48tif020	Abono para presiembra de césped.	0,343	9,600 kg	2,88
56 mt01arp020a	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,340	176,000 kg	59,84
57 mt35cun010f1	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	0,330	208,000 m	68,64
58 mt09wnc011cb	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos.	0,277	2.613,000 kg	722,93
59 mt07aco020a	Separador homologado para cimentaciones.	0,130	35,000 Ud	4,55
60 mt08cem010c	Cemento Portland CEM I 42,5 N, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,110	3.017,630 kg	332,20
61 mt07aco020d	Separador homologado para muros.	0,102	39,600 Ud	4,06
62 mt08cem011a	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,100	107,000 kg	10,70
63 mt07aco020e	Separador homologado para soleras.	0,040	226,000 Ud	9,04
64 mt07aco020j	Separador homologado para pavimentos continuos.	0,025	1.742,000 Ud	43,55
65 mt48tie040	Mantillo limpio cribado.	0,025	576,000 kg	14,40
			Total materiales:	66.598,00

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

### 1 Demoliciones

Código	Ud	Descripción	Total
1.1	Ud	Desmontaje, desplazamiento y colocación de columna y luminaria de alumbrado con medios manuales y mecánicos, incluso cimentación existente. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y colocación en la misma obra en lugar indicado en planos. Sin descomposición	<b>111,524 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	111,524 €
			<b>3,35 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>114,87 €</b>
1.2	Ud	Desmontaje de señal vertical, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.	
	2,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero.	3,890 €
	0,159 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	10,510 €
		3,000 % Costes indirectos	10,720 €
			<b>0,32 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>11,04 €</b>
1.3	Ud	Desmontaje de señal vertical, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.	
	2,000 Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero.	3,890 €
	0,334 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	13,520 €
		3,000 % Costes indirectos	13,790 €
			<b>0,41 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>14,20 €</b>
1.4	Ud	Desmontaje de banco de piedra natural, de 210 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.	
	0,200 kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.	17,988 €
	0,032 h	Camión con grúa de hasta 10 t.	199,548 €
	0,942 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	26,180 €
		3,000 % Costes indirectos	26,700 €
			<b>0,80 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>27,50 €</b>
1.5	Ud	Desmontaje de hito o bolardo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.	
	0,152 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	2,610 €
		3,000 % Costes indirectos	2,660 €
			<b>0,08 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>2,74 €</b>
1.6	Ud	Retirada de árbol, seto y/o arbusto existente y posterior trasplante, carga y transporte sobre camión o contenedor a lugar de acopio que indicará la dirección facultativa. Sin descomposición	<b>61,505 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	61,505 €
			<b>1,85 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>63,35 €</b>
1.7	m	Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura, fijada sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor.	
	0,106 h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente.	6,960 €
	0,099 h	Oficial 1ª soldador.	18,090 €
	0,197 h	Peón ordinario construcción.	16,620 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	5,800 €
		3,000 % Costes indirectos	5,920 €
			<b>0,18 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m</b>	<b>6,10 €</b>
1.8	Ud	Demolición de imbornal de hormigón en masa "in situ", con poceta de clapeta, con martillo neumático, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él y acondicionando sus extremos, y carga manual sobre camión o contenedor.	
	0,375 h	Martillo neumático.	4,000 €
	0,187 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	6,790 €
	0,355 h	Peón especializado construcción.	17,110 €
	0,178 h	Peón ordinario construcción.	16,620 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	11,800 €
			0,24 €

			3,000 % Costes indirectos	12,040 €	<b>0,36 €</b>
			<b>Precio total redondeado por Ud</b>		<b>12,40 €</b>
<b>1.9</b>	<b>Ud</b>	Corte y demolición de chapa de acero de espesor desconocido y dimensiones aprox. 150 x 120 cm, por medios manuales y mecánicos. Incluso demolición de zapata de hormigón de fijación hasta 10 cm por debajo del nivel de la calzada. Incluido transporte a gestor de residuos autorizado y tasas de tramitación.			
			Sin descomposición		<b>616,505 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	616,505 €	<b>18,50 €</b>
			<b>Precio total redondeado por Ud</b>		<b>635,00 €</b>
<b>1.10</b>	<b>m</b>	Corte de pavimento de cualquier tipo, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.			
	0,061 h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.		37,952 €	2,32 €
	0,063 h	Ayudante construcción de obra civil.		17,190 €	1,08 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		3,400 €	0,07 €
			3,000 % Costes indirectos	3,470 €	<b>0,10 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>3,57 €</b>
<b>1.11</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
	0,010 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.		63,510 €	0,64 €
	0,005 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.		40,010 €	0,20 €
	0,044 h	Ayudante construcción de obra civil.		17,190 €	0,76 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		1,600 €	0,03 €
			3,000 % Costes indirectos	1,630 €	<b>0,05 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>		<b>1,68 €</b>
<b>1.12</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Demolición de pavimento exterior de baldosas de terrazo, con medios mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
	0,021 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.		63,510 €	1,33 €
	0,010 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.		40,010 €	0,40 €
	0,021 h	Peón ordinario construcción.		16,620 €	0,35 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		2,080 €	0,04 €
			3,000 % Costes indirectos	2,120 €	<b>0,06 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>		<b>2,18 €</b>
<b>1.13</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Demolición de pavimento exterior de baldosas de piedra natural, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
	0,022 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.		63,510 €	1,40 €
	0,010 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.		40,010 €	0,40 €
	0,022 h	Peón ordinario construcción.		16,620 €	0,37 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		2,170 €	0,04 €
			3,000 % Costes indirectos	2,210 €	<b>0,07 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>		<b>2,28 €</b>
<b>1.14</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.			
	0,066 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.		63,510 €	4,19 €
	0,011 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.		40,010 €	0,44 €
	0,053 h	Peón ordinario construcción.		16,620 €	0,88 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		5,510 €	0,11 €
			3,000 % Costes indirectos	5,620 €	<b>0,17 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>		<b>5,79 €</b>
<b>1.15</b>	<b>m</b>	Demolición de bordillo de hormigón sobre base de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.			
	0,033 h	Martillo neumático.		4,000 €	0,13 €
	0,033 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m <sup>3</sup> /min.		6,790 €	0,22 €
	0,030 h	Peón especializado construcción.		17,110 €	0,51 €
	0,059 h	Peón ordinario construcción.		16,620 €	0,98 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		1,840 €	0,04 €
			3,000 % Costes indirectos	1,880 €	<b>0,06 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>1,94 €</b>
<b>1.16</b>	<b>m</b>	Demolición de bordillo de piedra natural sobre base de hormigón, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.			
	0,038 h	Peón especializado construcción.		17,110 €	0,65 €
	0,075 h	Peón ordinario construcción.		16,620 €	1,25 €

2,000 %	Costes directos complementarios	1,900 €	0,04 €
3,000 %	Costes indirectos	1,940 €	<b>0,06 €</b>
<b>Precio total redondeado por m</b>			<b>2,00 €</b>

## 2 Acondicionamiento del terreno

Código	Ud	Descripción		Total
<b>2.1</b>	<b>m³</b>	Excavación en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.		
	0,248 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 74,9 kW.	72,213 €	17,91 €
	0,391 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	6,72 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	24,630 €	0,49 €
		3,000 % Costes indirectos	25,120 €	<b>0,75 €</b>
<b>Precio total redondeado por m³</b>				<b>25,87 €</b>
<b>2.2</b>	<b>m³</b>	Excavación de zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.		
	0,227 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	35,810 €	8,13 €
	0,805 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	13,84 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	21,970 €	0,44 €
		3,000 % Costes indirectos	22,410 €	<b>0,67 €</b>
<b>Precio total redondeado por m³</b>				<b>23,08 €</b>
<b>2.3</b>	<b>m³</b>	Excavación para explanación en tierra blanda, con medios mecánicos, y carga a camión.		
	0,057 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	39,450 €	2,25 €
	0,018 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	0,31 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	2,560 €	0,05 €
		3,000 % Costes indirectos	2,610 €	<b>0,08 €</b>
<b>Precio total redondeado por m³</b>				<b>2,69 €</b>
<b>2.4</b>	<b>m³</b>	Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.		
	0,005 h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	29,389 €	0,15 €
	0,016 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	46,723 €	0,75 €
	0,011 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	39,450 €	0,43 €
	0,055 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	72,479 €	3,99 €
	0,027 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	0,46 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	5,780 €	0,12 €
		3,000 % Costes indirectos	5,900 €	<b>0,18 €</b>
<b>Precio total redondeado por m³</b>				<b>6,08 €</b>

### 3 Estructuras

Código	Ud	Descripción	Total	
3.1	m <sup>2</sup>	Proyección de chorro de agua y partículas de material abrasivo (silicato de aluminio) sobre pavimento de hormigón, eliminando los restos de suciedad, grasas y polvo del soporte, para proceder posteriormente a la aplicación de mortero fluido de nivelación de retracción compensada, ligeramente expansivo y con alta resistencia mecánica, tipo SikaGrout-213 o similar (incluido mortero nivelación).		
		Sin descomposición		<b>18,903 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	18,903 €	<b>0,57 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>		<b>19,47 €</b>
3.2	m <sup>2</sup>	Panel prefabricado de hormigón macizo reforzado, espesor 18 cm. Acabado hormigón gris con desactivado (exterior) y fratasado gris (interior) con cemento SR. Incluida p.p. de anclajes metálicos a cimentación, realizado mediante barras corrugadas, resina HILTI HIT-RE 500 y casquillo para rosca M20. Incluso relleno de juntas entre los paneles, con fondo a base de espuma de poliuretano y parte superior con masilla de poliuretano (h=10 mm). Se incluye suministro y montaje.		
		Sin descomposición		<b>73,223 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	73,223 €	<b>2,20 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>		<b>75,42 €</b>
3.3	m	Anclaje permanente de prefabricados de hormigón, hasta 3,5 m de longitud, para asegurar la estabilidad al vuelco; compuesto de los siguientes trabajos: perforación de Ø 50mm del terreno; introducción de barra tipo Gewi B500 de Ø 32 mm, con tuercas y manguitos del mismo material, e inyección a presión mediante el sistema de inyección única global (IU), de lechada de cemento CEM I 42,5N, con una relación agua/cemento de 0,4, dosificada en peso, para protección y formación del bulbo; para recibir la cabeza de anclaje permanente, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.		
	2,000 m	Cable-barra de acero B500 tipo "Gewi" de Ø32 mm, con tuercas y manguitos del mismo material.	2,910 €	5,82 €
	0,011 m <sup>3</sup>	Agua.	1,354 €	0,01 €
	27,433 kg	Cemento Portland CEM I 42,5 N, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,110 €	3,02 €
	0,500 h	Equipo mecánico para realización de los trabajos de perforación del muro y del terreno, con o sin entubación para anclaje permanente.	118,600 €	59,30 €
	0,484 h	Oficial 1ª estructurista.	18,940 €	9,17 €
	0,484 h	Ayudante estructurista.	18,230 €	8,82 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	86,140 €	1,72 €
		3,000 % Costes indirectos	87,860 €	<b>2,64 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>90,50 €</b>
3.4	Ud	Ensayo estático de puesta en carga de un forjado de hasta 20 m <sup>2</sup> de superficie y hasta 500 kg/m <sup>2</sup> de sobrecarga, durante un ciclo.		
	1,000 Ud	Ensayo estático de puesta en carga en un forjado de hasta 20 m <sup>2</sup> de superficie y hasta 500 kg/m <sup>2</sup> de sobrecarga, de un ciclo de duración, según UNE 7457.	610,601 €	610,60 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	610,600 €	12,21 €
		3,000 % Costes indirectos	622,810 €	<b>18,68 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>		<b>641,49 €</b>

### 4 Cimentaciones

Código	Ud	Descripción	Total	
4.1	m <sup>3</sup>	Zapata de cimentación de hormigón armado para columna de alumbrado (50x50x80 cm), realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, accesorios y elementos de anclaje (4 pernos de 220 mm Ø), cuantía 50 kg/m <sup>3</sup> . Incluida la excavación.		
		Sin descomposición		<b>227,184 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	227,184 €	<b>6,82 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m<sup>3</sup></b>		<b>234,00 €</b>
4.2	m <sup>3</sup>	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m <sup>3</sup> . Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores.		
	7,000 Ud	Separador homologado para cimentaciones.	0,130 €	0,91 €
	100,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas,	0,810 €	81,00 €

	UNE-EN 10080 B 500 S, diámetros varios.		
0,400 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100 €	0,44 €
1,100 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	56,399 €	62,04 €
0,163 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,100 €	2,95 €
0,163 h	Ayudante ferrallista.	16,940 €	2,76 €
0,051 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,100 €	0,92 €
0,254 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,940 €	4,30 €
2,000 %	Costes directos complementarios	155,320 €	3,11 €
	3,000 % Costes indirectos	158,430 €	<b>4,75 €</b>
	<b>Precio total redondeado por m<sup>3</sup></b>		<b>163,18 €</b>

### 5 Firmes y pavimentos urbanos

Código	Ud	Descripción		Total
<b>5.1</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	Base granular con zahorra natural granítica, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.		
	2,200 t	Zahorra natural granítica.	9,830 €	21,63 €
	0,126 h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	40,290 €	5,08 €
	0,126 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,050 €	1,14 €
	0,013 h	Camión cisterna de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	29,389 €	0,38 €
	0,220 h	Peón ordinario construcción.	16,620 €	3,66 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	31,890 €	0,64 €
		3,000 % Costes indirectos	32,530 €	<b>0,98 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m<sup>3</sup></b>		<b>33,51 €</b>
<b>5.2</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	Escollera de bloques de piedra granítica, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
	1,950 t	Bloque de piedra granítica, careada.	8,851 €	17,26 €
	0,579 h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	91,741 €	53,12 €
	0,368 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	6,56 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	76,940 €	1,54 €
		3,000 % Costes indirectos	78,480 €	<b>2,35 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m<sup>3</sup></b>		<b>80,83 €</b>
<b>5.3</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde dumper, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; tratado superficialmente con capa de rodadura de rendimiento 3 kg/m <sup>2</sup> .		
	2,000 Ud	Separador homologado para soleras.	0,040 €	0,08 €
	1,200 m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,350 €	1,62 €
	0,158 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	56,399 €	8,91 €
	0,108 h	Regla vibrante de 3 m.	4,540 €	0,49 €
	0,038 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,050 €	0,34 €
	0,024 h	Dumper autocargable de 2 t de carga útil.	10,430 €	0,25 €
	0,064 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	1,14 €
	0,064 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	1,10 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	13,930 €	0,28 €
		3,000 % Costes indirectos	14,210 €	<b>0,43 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>		<b>14,64 €</b>
<b>5.4</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m <sup>3</sup> . Incluso alambre de atar y separadores.		
	8,000 Ud	Separador homologado para muros.	0,102 €	0,82 €
	51,000 kg	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros.	0,990 €	50,49 €
	0,650 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,100 €	0,72 €
	1,050 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	56,399 €	59,22 €
	1,701 h	Oficial 1ª ferrallista.	18,100 €	30,79 €
	2,167 h	Ayudante ferrallista.	16,940 €	36,71 €
	0,701 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	18,100 €	12,69 €
	2,785 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	16,940 €	47,18 €

2,000 %	Costes directos complementarios	238,620 €	4,77 €
	3,000 % Costes indirectos	243,390 €	<b>7,30 €</b>
	<b>Precio total redondeado por m³</b>		<b>250,69 €</b>
<b>5.5</b>	<b>m²</b>	<p>Pavimento continuo de hormigón armado de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris, rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.</p>	
0,158 m³	Hormigón HA-25/B/20/IIa, fabricado en central.	56,399 €	8,91 €
1,200 m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,640 €	1,97 €
2,000 Ud	Separador homologado para pavimentos continuos.	0,025 €	0,05 €
3,000 kg	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos.	0,277 €	0,83 €
0,027 h	Regla vibrante de 3 m.	4,540 €	0,12 €
0,624 h	Fratasadora mecánica de hormigón.	3,107 €	1,94 €
0,281 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	5,01 €
0,391 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	6,72 €
2,000 %	Costes directos complementarios	25,550 €	0,51 €
	3,000 % Costes indirectos	26,060 €	<b>0,78 €</b>
	<b>Precio total redondeado por m²</b>		<b>26,84 €</b>
<b>5.6</b>	<b>m²</b>	<p>Pavimento continuo de hormigón armado de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HAF-25/CR/F/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 de 0,6 kg/m³ y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris oscuro, rendimiento 3 kg/m², con acabado pulido y tratamiento antideslizante.</p>	
0,158 m³	Hormigón HA-25/F/20/IIa, fabricado en central.	75,360 €	11,91 €
0,600 kg	Fibras de polipropileno monofilamento, Sikafiber M-12 de 12 mm de longitud y 31 micras de diámetro, para el refuerzo de hormigones y morteros.	4,380 €	2,63 €
1,200 m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,640 €	1,97 €
2,000 Ud	Separador homologado para pavimentos continuos.	0,025 €	0,05 €
3,000 kg	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos.	0,277 €	0,83 €
0,027 h	Regla vibrante de 3 m.	4,540 €	0,12 €
0,624 h	Fratasadora mecánica de hormigón.	3,107 €	1,94 €
0,281 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	5,01 €
0,391 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	6,72 €
2,000 %	Costes directos complementarios	31,180 €	0,62 €
	3,000 % Costes indirectos	31,800 €	<b>0,95 €</b>
	<b>Precio total redondeado por m²</b>		<b>32,75 €</b>
<b>5.7</b>	<b>m²</b>	<p>Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 40x40x4 cm, blanco, para uso público en exteriores en zona de terrazas y patios, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Se incluye la puesta a cota de todo tipo de registros, pozos, sumideros y/o arquetas.</p>	
0,105 m³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	60,148 €	6,32 €
0,030 m³	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m³ de cemento y una proporción en volumen 1/6.	113,400 €	3,40 €
1,000 kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,100 €	0,10 €
1,050 m²	Baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 4, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 40x40x4 cm, color blanco, según UNE-EN 1339, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45.	11,650 €	12,23 €
1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,340 €	0,34 €
0,018 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,050 €	0,16 €
0,050 h	Regla vibrante de 3 m.	4,540 €	0,23 €
0,287 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	5,12 €
0,318 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	5,47 €
0,269 h	Oficial 1ª solador.	17,830 €	4,80 €
0,269 h	Ayudante solador.	17,120 €	4,61 €
2,000 %	Costes directos complementarios	42,780 €	0,86 €
	3,000 % Costes indirectos	43,640 €	<b>1,31 €</b>
	<b>Precio total redondeado por m²</b>		<b>44,95 €</b>

<b>5.8</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve de botones (pavimento podotáctil), resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 40x40x4 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Se incluye la puesta a cota de todo tipo de registros, pozos, sumideros y/o arquetas.		
	0,158 m <sup>3</sup>	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	60,148 €	9,50 €
	0,030 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/6.	113,400 €	3,40 €
	1,000 kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,100 €	0,10 €
	1,050 m <sup>2</sup>	Baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve acabado acanalado de tipo direccional (pavimento podotáctil), clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 7, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 40x40x4 cm, color rojo, según UNE-EN 1339, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45.	12,290 €	12,90 €
	1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,340 €	0,34 €
	0,026 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,050 €	0,24 €
	0,074 h	Regla vibrante de 3 m.	4,540 €	0,34 €
	0,183 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	3,26 €
	0,211 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	3,63 €
	0,167 h	Oficial 1ª solador.	17,830 €	2,98 €
	0,166 h	Ayudante solador.	17,120 €	2,84 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	39,530 €	0,79 €
		3,000 % Costes indirectos	40,320 €	<b>1,21 €</b>

**Precio total redondeado por m<sup>2</sup> 41,53 €**

<b>5.9</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado acanalado de tipo direccional (pavimento podotáctil), resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 40x40x4 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Se incluye la puesta a cota de todo tipo de registros, pozos, sumideros y/o arquetas.		
	0,158 m <sup>3</sup>	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	60,148 €	9,50 €
	0,030 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/6.	113,400 €	3,40 €
	1,000 kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,100 €	0,10 €
	1,050 m <sup>2</sup>	Baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve acabado acanalado de tipo direccional (pavimento podotáctil), clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 7, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 40x40x4 cm, color rojo, según UNE-EN 1339, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45.	12,290 €	12,90 €
	1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,340 €	0,34 €
	0,026 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,050 €	0,24 €
	0,074 h	Regla vibrante de 3 m.	4,540 €	0,34 €
	0,183 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	3,26 €
	0,211 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	3,63 €
	0,167 h	Oficial 1ª solador.	17,830 €	2,98 €
	0,166 h	Ayudante solador.	17,120 €	2,84 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	39,530 €	0,79 €
		3,000 % Costes indirectos	40,320 €	<b>1,21 €</b>

**Precio total redondeado por m<sup>2</sup> 41,53 €**

<b>5.10</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Pavimento para uso exterior en áreas peatonales y calles residenciales, de baldosas de piezas regulares de granito Rosa Porriño, de 60x40x8 cm, acabado abujardado de la superficie vista, cantos aserrados, recibidas sobre cama de arena de 0 a 5 mm de diámetro, de 8 cm de espesor; rejuntadas con arena silíceas de tamaño 0/2 mm. Se incluye la puesta a cota de todo tipo de registros, pozos, sumideros y/o arquetas.		
	0,080 m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11,730 €	0,94 €
	1,050 m <sup>2</sup>	Baldosa de granito Rosa Porriño, de 60x40x8 cm, acabado abujardado de la superficie vista, cantos aserrados, según UNE-EN 1341.	68,400 €	71,82 €
	1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,340 €	0,34 €
	0,496 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	8,84 €
	0,733 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	12,60 €

	2,000 %	Costes directos complementarios	94,540 €	1,89 €
		3,000 % Costes indirectos	96,430 €	<b>2,89 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>		<b>99,32 €</b>
<b>5.11</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.</b>		
	0,115 t	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	52,260 €	6,01 €
	0,001 h	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	77,980 €	0,08 €
	0,002 h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	16,090 €	0,03 €
	0,001 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	56,490 €	0,06 €
	0,027 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	0,48 €
	0,144 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	2,48 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	9,140 €	0,18 €
		3,000 % Costes indirectos	9,320 €	<b>0,28 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>		<b>9,60 €</b>
<b>5.12</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Capa de 10 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.</b>		
	0,230 t	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	52,260 €	12,02 €
	0,003 h	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	77,980 €	0,23 €
	0,003 h	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	16,090 €	0,05 €
	0,003 h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	56,490 €	0,17 €
	0,064 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	1,14 €
	0,271 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	4,66 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	18,270 €	0,37 €
		3,000 % Costes indirectos	18,640 €	<b>0,56 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m<sup>2</sup></b>		<b>19,20 €</b>
<b>5.13</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo - Recto - MC - C5 (25x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.</b>		
	0,084 m <sup>3</sup>	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	60,148 €	5,05 €
	0,006 m <sup>3</sup>	Agua.	1,354 €	0,01 €
	0,008 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> ), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	30,876 €	0,25 €
	2,100 Ud	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C5 (25x15) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm <sup>2</sup> ), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.	1,233 €	2,59 €
	0,280 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	4,99 €
	0,299 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	5,14 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	18,030 €	0,36 €
		3,000 % Costes indirectos	18,390 €	<b>0,55 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>18,94 €</b>
<b>5.14</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo recto de granito Rosa Porriño, formado por piezas de 12x20 cm de sección, longitud libre entre 50 y 100 cm, aristas matadas de 3 mm, caras vistas y cantos aserrados, para colocación en viales, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR &gt; 5 (California Bearing Ratio).</b>		
	0,096 m <sup>3</sup>	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	60,148 €	5,77 €
	0,006 m <sup>3</sup>	Agua.	1,354 €	0,01 €
	0,009 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> ), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	30,876 €	0,28 €
	1,000 m	Bordillo recto de granito Rosa Porriño, formado por piezas de 12x20 cm de sección, longitud libre entre 50 y 100 cm, aristas matadas de 3 mm, caras vistas y cantos aserrados, según UNE-EN 1343.	16,550 €	16,55 €
	0,337 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	6,01 €
	0,364 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	6,26 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	34,880 €	0,70 €

			3,000 % Costes indirectos	35,580 €	<b>1,07 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>36,65 €</b>
<b>5.15</b>	<b>m</b>	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color amarillo, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para prohibición de parada. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.			
	0,043 l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color amarillo, acabado satinado, textura lisa		11,430 €	0,49 €
	0,029 kg	Microesferas de vidrio.		1,520 €	0,04 €
	0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.		11,970 €	0,01 €
	0,001 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.		39,040 €	0,04 €
	0,007 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		17,830 €	0,12 €
	0,004 h	Ayudante construcción de obra civil.		17,190 €	0,07 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		0,770 €	0,02 €
			3,000 % Costes indirectos	0,790 €	<b>0,02 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>0,81 €</b>
<b>5.16</b>	<b>m</b>	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.			
	0,043 l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas,color azul con simbolo internacional SIA en blanco, acabado satinado, textura lisa		11,430 €	0,49 €
	0,029 kg	Microesferas de vidrio.		1,520 €	0,04 €
	0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.		11,970 €	0,01 €
	0,001 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.		39,040 €	0,04 €
	0,008 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		17,830 €	0,14 €
	0,004 h	Ayudante construcción de obra civil.		17,190 €	0,07 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		0,790 €	0,02 €
			3,000 % Costes indirectos	0,810 €	<b>0,02 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>0,83 €</b>
<b>5.17</b>	<b>m</b>	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal continua, de 50 cm de anchura, para línea de detención. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.			
	0,114 l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas,color azul con simbolo internacional SIA en blanco, acabado satinado, textura lisa		11,430 €	1,30 €
	0,071 kg	Microesferas de vidrio.		15,485 €	1,10 €
	0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.		11,970 €	0,01 €
	0,001 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.		39,040 €	0,04 €
	0,018 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		17,830 €	0,32 €
	0,010 h	Ayudante construcción de obra civil.		17,190 €	0,17 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		2,940 €	0,06 €
			3,000 % Costes indirectos	3,000 €	<b>0,09 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>3,09 €</b>
<b>5.18</b>	<b>m</b>	Aplicación manual de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 20 cm de anchura, para bordes de calzada. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.			
	0,057 l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas,color azul con simbolo internacional SIA en blanco, acabado satinado, textura lisa		11,430 €	0,65 €
	0,038 kg	Microesferas de vidrio.		1,520 €	0,06 €
	0,023 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		17,830 €	0,41 €
	0,012 h	Ayudante construcción de obra civil.		17,190 €	0,21 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		1,330 €	0,03 €
			3,000 % Costes indirectos	1,360 €	<b>0,04 €</b>
			<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>1,40 €</b>
<b>5.19</b>	<b>Ud</b>	Aplicación manual de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color azul, acabado satinado, textura lisa, para simbolo internacional SIA. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.			
	0,285 l	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas,color azul con simbolo internacional SIA en blanco, acabado satinado, textura lisa		11,430 €	3,26 €
	0,178 kg	Microesferas de vidrio.		15,485 €	2,76 €
	0,771 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.		17,830 €	13,75 €
	1,549 h	Ayudante construcción de obra civil.		17,190 €	26,63 €
	2,000 %	Costes directos complementarios		46,400 €	0,93 €
			3,000 % Costes indirectos	47,330 €	<b>1,42 €</b>

		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>48,75 €</b>
<b>5.20</b>	<b>m</b>	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal de enmascaramiento, de 50 cm de anchura.	
	0,288 kg	Pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, según UNE-EN 1871.	2,230 €      0,64 €
	0,001 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	11,970 €      0,01 €
	0,001 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	39,040 €      0,04 €
	0,018 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €      0,32 €
	0,010 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €      0,17 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	1,180 €      0,02 €
		3,000 % Costes indirectos	1,200 € <b>0,04 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m</b>	<b>1,24 €</b>
<b>5.21</b>	<b>Ud</b>	Partida alzada para reposición de servicios afectados e imprevistos a justificar. Se incluye el suministro de materiales necesarios para su reposición.	
		Sin descomposición	<b>0,971 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	0,971 € <b>0,03 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>1,00 €</b>

## 6 Instalaciones

<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Total</b>	
<b>6.1</b>	<b>Ud</b>	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición, de 49,5x49,5 cm.		
		Sin descomposición		<b>68,485 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	68,485 €	<b>2,06 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>		<b>70,54 €</b>
<b>6.2</b>	<b>m</b>	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 90 mm de diámetro.		
	1,000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 90 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,910 €	1,91 €
	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,490 €	0,15 €
	0,102 h	Oficial 1ª electricista.	18,360 €	1,87 €
	0,062 h	Ayudante electricista.	17,090 €	1,06 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	4,990 €	0,10 €
		3,000 % Costes indirectos	5,090 €	<b>0,15 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>5,24 €</b>
<b>6.3</b>	<b>m</b>	Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 líneas unipolares RZ1-K (AS) libre de halógenos con conductores de cobre de 10 mm <sup>2</sup> de sección, afumex 1000v, marca Prysmian o similar. Cable verde. Totalmente montado, conexionado y probado.		
	4,000 m	Cable unipolar RZ1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm <sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV. Según UNE 21123-4.	0,330 €	1,32 €
	0,100 Ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,490 €	0,15 €
	0,009 h	Oficial 1ª electricista.	18,360 €	0,17 €
	0,009 h	Ayudante electricista.	17,090 €	0,15 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	1,790 €	0,04 €
		3,000 % Costes indirectos	1,830 €	<b>0,05 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>1,88 €</b>
<b>6.4</b>	<b>Ud</b>	Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.		
	1,000 Ud	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	28,280 €	28,28 €
	1,000 Ud	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de cadena antirrobo, de 300x300 mm, para imbornal, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	32,600 €	32,60 €
	0,048 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	52,833 €	2,54 €
	0,529 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	5,261 €	2,78 €

0,479 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	8,54 €
0,479 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	8,23 €
2,000 %	Costes directos complementarios	82,970 €	1,66 €
	3,000 % Costes indirectos	84,630 €	<b>2,54 €</b>
<b>Precio total redondeado por Ud</b>			<b>87,17 €</b>
<b>6.5</b>	<b>m</b>	<b>Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior. Se incluye la conexión a red de saneamiento existente.</b>	
1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior y 3,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1, incluso juntas de goma.	8,230 €	8,64 €
0,003 kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	9,890 €	0,03 €
0,294 m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	11,730 €	3,45 €
0,036 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	35,810 €	1,29 €
0,251 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	3,400 €	0,85 €
0,170 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	3,03 €
0,082 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	1,41 €
2,000 %	Costes directos complementarios	18,700 €	0,37 €
	3,000 % Costes indirectos	19,070 €	<b>0,57 €</b>
<b>Precio total redondeado por m</b>			<b>19,64 €</b>
<b>6.6</b>	<b>Ud</b>	<b>Puesta a cota de pozos de registro, sumideros y arquetas existentes totalmente ejecutado. Incluso p.p. de materiales necesarios</b>	
	Sin descomposición		<b>44,553 €</b>
	3,000 % Costes indirectos	44,553 €	<b>1,34 €</b>
<b>Precio total redondeado por Ud</b>			<b>45,89 €</b>
<b>6.7</b>	<b>m</b>	<b>Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 100 mm de anchura y 170 mm de altura, con rejilla de fundición dúctil clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón.</b>	
0,119 m³	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	70,790 €	8,42 €
1,000 Ud	Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 100 mm de anchura y 170 mm de altura, con rejilla de fundición dúctil clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, incluso piezas especiales.	136,360 €	136,36 €
0,200 Ud	Sifón en línea de PVC, "JIMTEN", color gris, registrable, con unión macho/hembra, de 110 mm de diámetro.	45,340 €	9,07 €
0,489 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	8,72 €
0,259 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	4,45 €
2,000 %	Costes directos complementarios	167,020 €	3,34 €
	3,000 % Costes indirectos	170,360 €	<b>5,11 €</b>
<b>Precio total redondeado por m</b>			<b>175,47 €</b>
<b>6.8</b>	<b>Ud</b>	<b>Conexión de la red de imbornales a la red general de saneamiento del municipio, de tubería de pared lisa, de PVC, de 400 mm de diámetro nominal, con injerto mecánico, de 160 mm de diámetro. Incluso llave de apriete.</b>	
1,000 Ud	Injerto mecánico, de 160 mm de diámetro, equipado con junta de estanqueidad móvil y tuerca de sujeción de color naranja, para tubería de pared lisa, de PVC, de 400 mm de diámetro nominal y espesor entre 3 y 18 mm, incluso llave de apriete.	154,225 €	154,23 €
0,102 h	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía seca.	54,240 €	5,53 €
0,221 h	Oficial 1ª construcción.	16,330 €	3,61 €
0,332 h	Oficial 1ª fontanero.	18,360 €	6,10 €
0,333 h	Ayudante fontanero.	17,090 €	5,69 €
2,000 %	Costes directos complementarios	175,160 €	3,50 €
	3,000 % Costes indirectos	178,660 €	<b>5,36 €</b>
<b>Precio total redondeado por Ud</b>			<b>184,02 €</b>

## 7 Jardinería

Código	Ud	Descripción	Total
7.1	m²	Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.	
	0,030 kg	Mezcla de semilla para césped.	4,189 €
			0,13 €

	0,150 m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	19,855 €	2,98 €
	6,000 kg	Mantillo limpio cribado.	0,025 €	0,15 €
	0,100 kg	Abono para presiembra de césped.	0,343 €	0,03 €
	0,150 m³	Agua.	1,354 €	0,20 €
	0,025 h	Rodillo ligero.	2,932 €	0,07 €
	0,051 h	Motocultor 60/80 cm.	2,262 €	0,12 €
	0,085 h	Oficial 1ª jardinero.	17,830 €	1,52 €
	0,169 h	Peón jardinero.	16,620 €	2,81 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	8,010 €	0,16 €
		3,000 % Costes indirectos	8,170 €	<b>0,25 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m²</b>		<b>8,42 €</b>
<b>7.2</b>	<b>Ud</b>	<b>Abedul blanco (Betula alba 'Pendula') de 40 a 50 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.</b>		
	1,000 Ud	Abedul blanco (Betula alba 'Pendula') de 40 a 50 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 160 l.	225,150 €	225,15 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	225,150 €	4,50 €
		3,000 % Costes indirectos	229,650 €	<b>6,89 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>		<b>236,54 €</b>
<b>7.3</b>	<b>Ud</b>	<b>Plantación de árbol de 25 a 50 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, con medios mecánicos, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 120x120x80 cm; suministro con raíz desnuda.</b>		
	0,288 m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	19,855 €	5,72 €
	0,050 m³	Agua.	1,354 €	0,07 €
	0,222 h	Miniretroexcavadora sobre neumáticos, de 37,5 kW.	44,650 €	9,91 €
	0,078 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	9,050 €	0,71 €
	0,216 h	Oficial 1ª jardinero.	17,830 €	3,85 €
	0,216 h	Ayudante jardinero.	17,120 €	3,70 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	23,960 €	0,48 €
		3,000 % Costes indirectos	24,440 €	<b>0,73 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>		<b>25,17 €</b>

## 8 Equipamiento urbano

Código	Ud	Descripción	Total
<b>8.1</b>	<b>Ud</b>	<b>Suministro e instalación de farola de 7000 mm de altura tipo Philips COL.TC.ACP.P76.A70.E3-1BAT10+1ACO o similar, compuesta de columna y dos brazos de acoplamiento para soporte Phillips o similar, de acero carbono S-235-JR (según norma UNE-EN-10025) galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según norma UNE-EN-1761; lijado y lavado de la superficie; acabado con aplicación de una capa de pintura en poliéster de mínimo 50 micras, en color a definir por D.O. y 2 luminarias; Una luminaria "LumaGEN 2 micro" BGP 702 LED 30-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DDF o similar / 18,8 W / 3000 lm ,con brazo ACO Philips o similar instalado a 4 metros de altura. La segunda luminaria "LumaGEN 2 Medium" BGP 704 LED 110-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DD o similar / 65 W / 11000 lm, más un brazo BATIO de 1 m para soporte Phillips o similar, instalada a 7 metros de altura. Luminarias con regulación electrónica de flujo. Incluida caja de alumbrado público, grado de protección IP44, y cableado interior formado por cable de cobre 3x2,5 mm² RZ1-K (AS) libre de halógenos. Incluso dado de cimentación (50x50x80 cm) realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIa, accesorios y elementos de anclaje (4 pernos de 220 mm Ø). Totalmente montada, conexionada y comprobada.</b>	
	0,448 m³	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	52,833 € 23,67 €
	1,000 Ud	Farola de 7000 mm de altura tipo Philips COL.TC.ACP.P76.A70.E3-1BAT10+1ACO o similar, compuesta de columna y dos brazos de acoplamiento para soporte Phillips o similar, de acero carbono S-235-JR (según norma UNE-EN-10025) galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según norma UNE-EN-1761; lijado y lavado de la superficie; acabado con aplicación de una capa de pintura en poliéster de mínimo 50 micras, en color a definir por D.O. y 2 luminarias; Una luminaria "LumaGEN 2 micro" BGP 702 LED 30-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DDF o similar / 18,8 W / 3000 lm ,con brazo ACO Philips o similar instalado a 4 metros de altura. La segunda luminaria "LumaGEN 2 Medium" BGP 704 LED 110-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DD o similar / 65 W / 11000 lm, más un brazo BATIO de 1 m para soporte Phillips o similar, instalada a 7 metros de altura. Luminarias con regulación electrónica de flujo. Incluida caja de alumbrado público, grado de protección IP44, y cableado interior formado por cable de cobre 3x2,5 mm² RZ1-K (AS) libre de halógenos. Incluso dado de cimentación (50x50x80 cm) realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIa,	2.214,783 € 2.214,78 €

		accesorios y elementos de anclaje (4 pernos de 220 mm Ø). Totalmente montada, conexiónada y comprobada.		
0,228 h		Grúa autopropulsada de brazo telescópico con una capacidad de elevación de 12 t y 20 m de altura máxima de trabajo.	45,544 €	10,38 €
0,228 h		Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	18,610 €	4,24 €
0,311 h		Oficial 1ª construcción.	16,330 €	5,08 €
0,207 h		Peón ordinario construcción.	16,620 €	3,44 €
0,523 h		Oficial 1ª electricista.	18,360 €	9,60 €
0,520 h		Ayudante electricista.	17,090 €	8,89 €
2,000 %		Costes directos complementarios	2.280,080 €	45,60 €
		3,000 % Costes indirectos	2.325,680 €	<b>69,77 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>		<b>2.395,45 €</b>
<b>8.2</b>	<b>Ud</b>	<b>Bolardo fijo de fundición de hierro, modelo clásico, de 75 cm de altura y Ø 10 cm, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I con aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.</b>		
1,000 Ud		Bolardo fijo modelo clásico, de 70 cm de altura, de fundición de hierro con protección antioxidante y pintura de color negro, incluso pernos de anclaje.	42,387 €	42,39 €
0,250 m³		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	51,616 €	12,90 €
0,200 kg		Aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.	0,504 €	0,10 €
0,480 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	8,56 €
0,480 h		Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	8,25 €
2,000 %		Costes directos complementarios	72,200 €	1,44 €
		3,000 % Costes indirectos	73,640 €	<b>2,21 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>		<b>75,85 €</b>
<b>8.3</b>	<b>m</b>	<b>Barandilla en forma recta, de 95 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente pintado en blanco de 50x6 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x6 mm con una separación de 120 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x6 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de perfil tubular de acero inox 316 de Ø 4.5 cm, fijada mediante tornillería y tuerca, de alta resistencia a la corrosión. Incluso pintura antioxidante de silicato de zinc y pintura de acabado, 3 manos color blanco.</b>		
14,488 m		Pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x6 mm, montado en taller.	6,301 €	91,29 €
3,000 Ud		Anclaje mecánico con taco de expansión de acero inoxidable AISI 316, de alta resistencia a la corrosión.	5,860 €	17,58 €
0,160 kg		Imprimación SHOP-PRIMER a base de resinas pigmentadas con óxido de hierro rojo, cromato de zinc y fosfato de zinc.	9,329 €	1,49 €
0,104 h		Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,020 €	0,31 €
0,628 h		Oficial 1ª cerrajero.	18,090 €	11,36 €
0,426 h		Ayudante cerrajero.	17,170 €	7,31 €
2,000 %		Costes directos complementarios	129,340 €	2,59 €
		3,000 % Costes indirectos	131,930 €	<b>3,96 €</b>
		<b>Precio total redondeado por m</b>		<b>135,89 €</b>
<b>8.4</b>	<b>Ud</b>	<b>Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, hincado con medios mecánicos al terreno.</b>		
3,000 m		Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico.	6,270 €	18,81 €
0,044 h		Equipo de hincado de postes, sobre neumáticos.	41,650 €	1,83 €
0,053 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	0,94 €
0,106 h		Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	1,82 €
2,000 %		Costes directos complementarios	23,400 €	0,47 €
		3,000 % Costes indirectos	23,870 €	<b>0,72 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>		<b>24,59 €</b>
<b>8.5</b>	<b>Ud</b>	<b>Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).</b>		
1,000 Ud		Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	47,910 €	47,91 €
0,187 h		Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	18,610 €	3,48 €
0,160 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 €	2,85 €
0,160 h		Ayudante construcción de obra civil.	17,190 €	2,75 €
2,000 %		Costes directos complementarios	56,990 €	1,14 €
		3,000 % Costes indirectos	58,130 €	<b>1,74 €</b>

		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>59,87 €</b>
<b>8.6</b>	<b>Ud</b>	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con símbolo internacional de accesibilidad (SIA).Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	
	1,000 Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN 12899-1, incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.	47,910 € 47,91 €
	0,187 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	18,610 € 3,48 €
	0,160 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,830 € 2,85 €
	0,160 h	Ayudante construcción de obra civil.	17,190 € 2,75 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	56,990 € 1,14 €
		3,000 % Costes indirectos	58,130 € <b>1,74 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>59,87 €</b>

### 9 Gestión de residuos

<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
<b>9.1</b>	<b>Ud</b>	Gestión integral de residuos procedentes de la construcción, de acuerdo con el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006 de ORDEN 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		Sin descomposición	<b>0,971 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	0,971 € <b>0,03 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>1,00 €</b>

### 10 Seguridad y salud

<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Total</b>
<b>10.1</b>	<b>Ud</b>	Elementos de seguridad y salud necesarios según el Real Decreto 1.627/97, de 24 de octubre.	
		Sin descomposición	<b>0,971 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	0,971 € <b>0,03 €</b>
		<b>Precio total redondeado por Ud</b>	<b>1,00 €</b>

## MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

### Presupuesto parcial nº 1 Demoliciones

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
<b>1.1 Equipamiento urbano</b>					
<b>1.1.1 Mobiliario urbano</b>					
	Ud	<i>Desmontaje, desplazamiento y colocación de columna y luminaria de alumbrado con medios manuales y mecánicos, incluso cimentación existente. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y colocación en la misma obra en lugar indicado en planos.</i>			
A_1	5	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
					5,000
		Total Ud .....		5,000	114,87
					574,35
	Ud	<i>Desmontaje de señal vertical, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.</i>			
A_1	7	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
					7,000
		Total Ud .....		7,000	11,04
					77,28
	Ud	<i>Desmontaje de señal vertical, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.</i>			
A_1	2	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
					2,000
		Total Ud .....		2,000	14,20
					28,40
	Ud	<i>Desmontaje de banco de piedra natural, de 210 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación, acopio y montaje del material en el mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor.</i>			
A_1	4	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
					4,000
A_2	2	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
					2,000
		Total Ud .....		6,000	27,50
					165,00
	Ud	<i>Desmontaje de hito o bolardo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.</i>			
A_1	3	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
					3,000
		Total Ud .....		3,000	2,74
					8,22
	Ud	<i>Retirada de árbol, seto y/o arbusto existente y posterior trasplante, carga y transporte sobre camión o contenedor a lugar de acopio que indicará la dirección facultativa.</i>			
A_1	3	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
					3,000
		Total Ud .....		3,000	63,35
					190,05
	m	<i>Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura, fijada sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor.</i>			
A_2		Largo	Ancho	Alto	Subtotal

Escalera	6,500	6,500		
Acera	97,000	97,000		
	Total m .....	103,500	6,10	631,35

## 1.2 Instalaciones

### 1.2.1 Salubridad

**Ud** Demolición de imbornal de hormigón en masa "in situ", con poceta de clapeta, con martillo neumático, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él y acondicionando sus extremos, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1	2				2,000		
					Total Ud .....	2,000	12,40 24,80

### 1.2.2 Obra civil complementaria

**Ud** Corte y demolición de chapa de acero de espesor desconocido y dimensiones aprox. 150 x 120 cm, por medios manuales y mecánicos. Incluso demolición de zapata de hormigón de fijación hasta 10 cm por debajo del nivel de la calzada. Incluido transporte a gestor de residuos autorizado y tasas de tramitación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1	2				2,000		
					Total Ud .....	2,000	635,00 1.270,00

## 1.3 Firmes y pavimentos

### 1.3.1 Cortes

**m** Corte de pavimento de cualquier tipo, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1		295,000			295,000		
A_2. Acera		70,800			70,800		
A_2. Red saneamiento		126,000			126,000		
					Total m .....	491,800	3,57 1.755,73

### 1.3.2 Asfálticos

**m<sup>2</sup>** Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 15 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

	Uds.	Sup.	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1		104,000			104,000		
A_2. Red pluviales		126,000	0,400		50,400		
					Total m <sup>2</sup> .....	154,400	1,68 259,39

### 1.3.3 Pavimentos exteriores

**m<sup>2</sup>** Demolición de pavimento exterior de baldosas de terrazo, con medios mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1		75,000			75,000		
					Total m <sup>2</sup> .....	75,000	2,18 163,50

**m<sup>2</sup>** Demolición de pavimento exterior de baldosas de piedra natural, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal
A_1		92,000			92,000
		Total m <sup>2</sup> .....			92,000
				2,28	209,76
		<b>m<sup>2</sup> Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.</b>			

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal
A_1		123,000			123,000
A_1. Parada actual		186,000			186,000
		Total m <sup>2</sup> .....			309,000
				5,79	1.789,11
		<b>m Demolición de bordillo de hormigón sobre base de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.</b>			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
A_1		88,000			88,000
		Total m .....			88,000
				1,94	170,72
		<b>m Demolición de bordillo de piedra natural sobre base de hormigón, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.</b>			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
A_1		32,000			32,000
		Total m .....			32,000
				2,00	64,00

**Presupuesto parcial nº 2 Acondicionamiento del terreno**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

**2.1 Movimiento de tierras en obra civil**

**2.1.1 Excavaciones**

**m³** *Excavación en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
A_1	48				48,000			
		Total m³ .....			48,000	25,87		1.241,76

**m³** *Excavación de zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
A_1	9,1				9,100			
A_2	0,5				0,500			
		Total m³ .....			9,600	23,08		221,57

**m³** *Excavación para explanación en tierra blanda, con medios mecánicos, y carga a camión.*

A_2	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal			
Solera		60,000		0,400	24,000			
Escollera		66,000		1,000	66,000			
		Total m³ .....			90,000	2,69		242,10

**2.1.2 Extendidos, rellenos y compactaciones**

**m³** *Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
A_1	2,3				2,300			
A_2 (red saneamiento)		126,000		0,400	50,400			
		Total m³ .....			52,700	6,08		320,42

**Presupuesto parcial nº 3 Estructuras**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

**3.1 Hormigones, aceros y encofrados**

**3.1.1 Hormigones**

**m<sup>2</sup>** *Proyección de chorro de agua y partículas de material abrasivo (silicato de aluminio) sobre pavimento de hormigón, eliminando los restos de suciedad, grasas y polvo del soporte, para proceder posteriormente a la aplicación de mortero fluido de nivelación de retracción compensada, ligeramente expansivo y con alta resistencia mecánica, tipo SikaGrout-213 o similar (incluido mortero nivelación).*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_2. Pasarela	84				84,000		
		Total m <sup>2</sup> .....			84,000	19,47	1.635,48

**m<sup>2</sup>** *Panel prefabricado de hormigón macizo reforzado, espesor 18 cm. Acabado hormigón gris con desactivado (exterior) y fratasado gris (interior) con cemento SR. Incluida p.p. de anclajes metálicos a cimentación, realizado mediante barras corrugadas, resina HILTI HIT-RE 500 y casquillo para roscar M20. Incluso relleno de juntas entre los paneles, con fondo a base de espuma de poliuretano y parte superior con masilla de poliuretano (h=10 mm). Se incluye suministro y montaje.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_2. Pasarela	1	84,000	2,000		168,000		
		Total m <sup>2</sup> .....			168,000	75,42	12.670,56

**m** *Anclaje permanente de prefabricados de hormigón, hasta 3,5 m de longitud, para asegurar la estabilidad al vuelco; compuesto de los siguientes trabajos: perforación de Ø 50mm del terreno; introducción de barra tipo Gewi B500 de Ø 32 mm, con tuercas y manguitos del mismo material, e inyección a presión mediante el sistema de inyección única global (IU), de lechada de cemento CEM I 42,5N, con una relación agua/cemento de 0,4, dosificada en peso, para protección y formación del bulbo; para recibir la cabeza de anclaje permanente, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_2. Pasarela	110				110,000		
		Total m .....			110,000	90,50	9.955,00

**Ud** *Ensayo estático de puesta en carga de un forjado de hasta 20 m<sup>2</sup> de superficie y hasta 500 kg/m<sup>2</sup> de sobrecarga, durante un ciclo.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_2. Pasarela	2				2,000		
		Total Ud .....			2,000	641,49	1.282,98

**Presupuesto parcial nº 4 Cimentaciones**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
		<b>m<sup>3</sup></b> Zapata de cimentación de hormigón armado para columna de alumbrado (50x50x80 cm), realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, accesorios y elementos de anclaje (4 pernos de 220 mm Ø), cuantía 50 kg/m <sup>3</sup> . Incluida la excavación.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
A_1	6				6,000	
		Total m <sup>3</sup> .....		6,000	234,00	1.404,00
		<b>m<sup>3</sup></b> Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-25/B/20/Ila fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m <sup>3</sup> . Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
A_1.		5,000	2,000	0,500	5,000	
Marquesina		Total m <sup>3</sup> .....		5,000	163,18	815,90

**Presupuesto parcial nº 5 Firmes y pavimentos urbanos**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

**5.1 Bases y subbases**

**5.1.1 Granulares**

**m<sup>3</sup>** Base granular con zahorra natural granítica, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.

	Uds.	Sup.	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1		6,000		0,200	1,200		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_2. Tramo 2		28,800	2,000	0,200	11,520		
A_2. Tramo 1		60,000	0,200		12,000		
		Total m <sup>3</sup> .....			24,720	33,51	828,37

**m<sup>3</sup>** Escollera de bloques de piedra granítica, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_2		28,800	2,000	0,900	51,840		
		Total m <sup>3</sup> .....			51,840	80,83	4.190,23

**5.1.2 De hormigón**

**m<sup>2</sup>** Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde dumper, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; tratado superficialmente con capa de rodadura de rendimiento 3 kg/m<sup>2</sup>.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1		53,000			53,000		
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_2. Tramo 1		60,000			60,000		
		Total m <sup>2</sup> .....			113,000	14,64	1.654,32

**m<sup>3</sup>** Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m<sup>3</sup>. Incluso alambre de atar y separadores.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_2. Tramo 2		33,000	0,250	0,600	4,950		
		Total m <sup>3</sup> .....			4,950	250,69	1.240,92

**5.2 Pavimentos urbanos**

**5.2.1 Continuos de hormigón**

**m<sup>2</sup>** Pavimento continuo de hormigón armado de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris, rendimiento 3 kg/m<sup>2</sup>, con acabado fratasado mecánico.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal
--	------	------------	-------	------	----------

A_1.					
Aparcamiento	445,000			445,000	
A_1. Acera parada	300,000			300,000	
	Total m <sup>2</sup> .....			745,000	26,84 19.995,80

**m<sup>2</sup>** Pavimento continuo de hormigón armado de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HAF-25/CR/F/20/IIa, con un contenido de fibras de refuerzo Sikafiber M-12 de 0,6 kg/m<sup>3</sup> y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón color gris oscuro, rendimiento 3 kg/m<sup>2</sup>, con acabado pulido y tratamiento antideslizante.

	Uds.	Sup	Ancho	Alto	Subtotal
A_2. Tramo 1	60,000				60,000
A_2. Tramo 2	66,000				66,000
	Total m <sup>2</sup> .....				126,000 32,75 4.126,50

### 5.2.2 De baldosas y losetas de hormigón

**m<sup>2</sup>** Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 40x40x4 cm, blanco, para uso público en exteriores en zona de terrazas y patios, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 10 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Se incluye la puesta a cota de todo tipo de registros, pozos, sumideros y/o arquetas.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal
A_1	30,000				30,000
	Total m <sup>2</sup> .....				30,000 44,95 1.348,50

**m<sup>2</sup>** Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve de botones (pavimento podotáctil), resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 40x40x4 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Se incluye la puesta a cota de todo tipo de registros, pozos, sumideros y/o arquetas.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal
A_1	11,000				11,000
	Total m <sup>2</sup> .....				11,000 41,53 456,83

**m<sup>2</sup>** Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado acanalado de tipo direccional (pavimento podotáctil), resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 40x40x4 cm, rojo, para uso público en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Se incluye la puesta a cota de todo tipo de registros, pozos, sumideros y/o arquetas.

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal
A_1	66,000				66,000
	Total m <sup>2</sup> .....				66,000 41,53 2.740,98

### 5.2.3 De piedra natural

**m<sup>2</sup>** Pavimento para uso exterior en áreas peatonales y calles residenciales,

*de baldosas de piezas regulares de granito Rosa Porriño, de 60x40x8 cm, acabado abujardado de la superficie vista, cantos aserrados, recibidas sobre cama de arena de 0 a 5 mm de diámetro, de 8 cm de espesor; rejuntadas con arena silícea de tamaño 0/2 mm. Se incluye la puesta a cota de todo tipo de registros, pozos, sumideros y/o arquetas.*

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1. Acera		53,000			53,000		
A_1. Bandas (6,5x0.2x12)		16,000			16,000		
		Total m <sup>2</sup> .....			69,000	99,32	6.853,08

### 5.2.4 Mezclas y riegos bituminosos

*m<sup>2</sup> Capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.*

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1		576,000			576,000		
A_1. Aparcamientos		346,000			346,000		
		Total m <sup>2</sup> .....			922,000	9,60	8.851,20

*m<sup>2</sup> Capa de 10 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_2. Red saneamiento		126,000	0,400		50,400		
		Total m <sup>2</sup> .....			50,400	19,20	967,68

### 5.3 Bordos y límites de pavimentos

#### 5.3.1 Bordillos

*m Bordillo - Recto - MC - C5 (25x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1		30,000			30,000		
A_2		17,000			17,000		
		Total m .....			47,000	18,94	890,18

*m Bordillo recto de granito Rosa Porriño, formado por piezas de 12x20 cm de sección, longitud libre entre 50 y 100 cm, aristas matadas de 3 mm, caras vistas y cantos aserrados, para colocación en viales, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio).*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1		138,000			138,000		
A_1. Alcorques		146,000			146,000		
		Total m .....			284,000	36,65	10.408,60

### 5.4 Señalización viaria

#### 5.4.1 Señalización horizontal

*m Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color amarillo, acabado*

*satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para prohibición de parada. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
A_1		180,000			180,000
		Total m .....			180,000
				0,81	145,80

**m** *Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
A_1		420,000			420,000
		Total m .....			420,000
				0,83	348,60

**m** *Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal continua, de 50 cm de anchura, para línea de detención. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.*

Pasos peatones	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
----------------	------	-------	-------	------	----------

A_1		225,000			225,000
-----	--	---------	--	--	---------

Isleta	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
--------	------	-------	-------	------	----------

A_2		42,000			42,000
-----	--	--------	--	--	--------

**m** *Aplicación manual de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 20 cm de anchura, para bordes de calzada. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.*

Plazas reservadas	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
-------------------	------	-------	-------	------	----------

A_1		30,000			30,000
-----	--	--------	--	--	--------

**Ud** *Aplicación manual de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color azul, acabado satinado, textura lisa, para símbolo internacional SIA. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco y con humedad o lluvia.*

Plaza aparcamiento	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
--------------------	------	-------	-------	------	----------

A_2	6				6,000
-----	---	--	--	--	-------

**m** *Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color negro, acabado satinado, textura lisa, para marca vial transversal de enmascaramiento, de 50 cm de anchura.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
A_1. Pasos peatones		150,000			150,000
A_1. Plazas aparcamiento		180,000			180,000
		Total m .....			330,000
				1,24	409,20

### 5.5 Remates, reposiciones e imprevistos

**Ud** *Partida alzada para reposición de servicios afectados e imprevistos a justificar. Se incluye el suministro de materiales necesarios para su reposición.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1	2.084				2.084,000		
A_2	1.578				1.578,000		
						Total Ud .....	3.662,000
							1,00
							3.662,00

**Presupuesto parcial nº 6 Instalaciones**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

**6.1 Urbanas**

**6.1.1 Redes de alumbrado público**

**Ud** Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con marco y tapa de fundición, de 49,5x49,5 cm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1	9				9,000		
A_2	4				4,000		
						Total Ud .....	13,000 70,54 917,02

**m** Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 90 mm de diámetro.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1		52,000			52,000		
A_2		145,000			145,000		
						Total m .....	197,000 5,24 1.032,28

**m** Suministro e instalación de cableado para red subterránea de alumbrado público, formado por 4 líneas unipolares RZ1-K (AS) libre de halógenos con conductores de cobre de 10 mm<sup>2</sup> de sección, afumex 1000v, marca Prysmian o similar. Cable verde. Totalmente montado, conexionado y probado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1		52,000			52,000		
						Total m .....	52,000 1,88 97,76

**6.1.2 Redes de saneamiento**

**Ud** Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1	5				5,000		
A_2	8				8,000		
						Total Ud .....	13,000 87,17 1.133,21

**m** Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 160 mm de diámetro exterior. Se incluye la conexión a red de saneamiento existente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1		20,000			20,000		
A_2		130,000			130,000		
						Total m .....	150,000 19,64 2.946,00

**Ud** Puesta a cota de pozos de registro, sumideros y arquetas existentes totalmente ejecutado. Incluso p.p. de materiales necesarios

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1	6				6,000		
						Total Ud .....	6,000 45,89 275,34

- m** *Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 100 mm de anchura y 170 mm de altura, con rejilla de fundición dúctil clase C-250 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
A_2. Tramo 1		4,800			4,800	
A_2. Tramo 1		6,500			6,500	
		Total m .....			11,300	175,47
						1.982,81

- Ud** *Conexión de la red de imbornales a la red general de saneamiento del municipio, de tubería de pared lisa, de PVC, de 400 mm de diámetro nominal, con injerto mecánico, de 160 mm de diámetro. Incluso llave de apriete.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
A_2	1				1,000	
		Total Ud .....			1,000	184,02
						184,02

**Presupuesto parcial nº 7 Jardinería**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

**7.1 Preparación del terreno**

**7.1.1 Aporte de tierras y sustratos**

**m<sup>2</sup>** *Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.*

	Uds.	Superficie	Ancho	Alto	Subtotal			
A_1		96,000			96,000			
			Total m <sup>2</sup> .....		96,000	8,42		808,32

**7.2 Suministro y plantación de especies**

**7.2.1 Suministro de especies**

**Ud** *Abedul blanco (Betula alba 'Pendula') de 40 a 50 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
A_1	15				15,000			
			Total Ud .....		15,000	236,54		3.548,10

**7.2.2 Plantación y trasplante de especies**

**Ud** *Plantación de árbol de 25 a 50 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, con medios mecánicos, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 120x120x80 cm; suministro con raíz desnuda.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal			
A_1	15				15,000			
			Total Ud .....		15,000	25,17		377,55

**Presupuesto parcial nº 8 Equipamiento urbano**

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

**8.1 Mobiliario urbano**

**Ud** Suministro e instalación de farola de 7000 mm de altura tipo Philips COL.TC.ACP.P76.A70.E3-1BAT10+1ACO o similar, compuesta de columna y dos brazos de acoplamiento para soporte Phillips o similar, de acero carbono S-235-JR (según norma UNE-EN-10025) galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según norma UNE-EN-1761; lijado y lavado de la superficie; acabado con aplicación de una capa de pintura en poliéster de mínimo 50 micras, en color a definir por D.O, y 2 luminarias; Una luminaria "LumaGEN 2 micro" BGP 702 LED 30-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DDF o similar / 18,8 W / 3000 lm ,con brazo ACO Philips o similar instalado a 4 metros de altura. La segunda luminaria "LumaGEN 2 Medium" BGP 704 LED 110-4S/740 / GF DM 11 LS-6 GR STD DD o similar / 65 W / 11000 lm, más un brazo BATIO de 1 m para soporte Phillips o similar, instalada a 7 metros de altura. Luminarias con regulación electrónica de flujo. Incluida caja de alumbrado público, grado de protección IP44, y cableado interior formado por cable de cobre 3x2,5 mm<sup>2</sup> RZ1-K (AS) libre de halógenos. Incluso dado de cimentación (50x50x80 cm) realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIa, accesorios y elementos de anclaje (4 pernos de 220 mm Ø). Totalmente montada, conexionada y comprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1	1				1,000		
						Total Ud .....	2.395,45
					1,000		2.395,45

**8.2 Protecciones peatonales**

**8.2.1 Barandillas y bolardos**

**Ud** Bolardo fijo de fundición de hierro, modelo clásico, de 75 cm de altura y Ø 10 cm, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I con aglomerante hidráulico compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1	5				5,000		
A_2	85				85,000		
						Total Ud .....	6.826,50
					90,000		75,85

**m** Barandilla en forma recta, de 95 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente pintado en blanco de 50x6 mm y montantes de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x6 mm con una separación de 120 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de pletina de perfil macizo de acero laminado en caliente de 50x6 mm con una separación de 10 cm y pasamanos de perfil tubular de acero inox 316 de Ø 4.5 cm, fijada mediante tornillería y tuerca, de alta resistencia a la corrosión. Incluso pintura antioxidante de silicato de zinc y pintura de acabado, 3 manos color blanco.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_2	96				96,000		
						Total m .....	13.045,44
					96,000		135,89

**8.3 Señalización y soportes publicitarios**

**8.3.1 Señalización vertical**

**Ud** Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección

*rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, hincado con medios mecánicos al terreno.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1	17				17,000		
A_2	2				2,000		
Total Ud .....					19,000	24,59	467,21

**Ud** *Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).*

Paso de peatones	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1	7				7,000		
Total Ud .....					7,000	59,87	419,09

**Ud** *Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con símbolo internacional de accesibilidad (SIA).Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.*

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
A_1	3				3,000		
A_2	1				1,000		
Total Ud .....					4,000	59,87	239,48

### Presupuesto parcial nº 9 Gestión de residuos

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>Ud</b> <i>Gestión integral de residuos procedentes de la construcción, de acuerdo con el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006 de ORDEN 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.</i>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
A_1	1.860				1.860,000	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
A_2	1.376				1.376,000	
Total Ud .....				3.236,000	1,00	3.236,00

### Presupuesto parcial nº 10 Seguridad y salud

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total	
<b>Ud</b> <i>Elementos de seguridad y salud necesarios según el Real Decreto 1.627/97, de 24 de octubre.</i>						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
A_1	660				660,000	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
A_2	980				980,000	
Total Ud .....				1.640,000	1,00	1.640,00

### Presupuesto de ejecución material

1. Demoliciones .	7.381,66
2. Acondicionamiento del terreno .	2.025,85
3. Estructuras .	25.544,02
4. Cimentaciones .	2.219,90
5. Firmes y pavimentos urbanos .	70.278,32
6. Instalaciones .	8.568,44
7. Jardinería .	4.733,97
8. Equipamiento urbano .	23.393,17
9. Gestión de residuos .	3.236,00
10. Seguridad y salud .	1.640,00
<b>Total:</b>	<b>149.021,33</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS.

## RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Importe (€)
1 Demoliciones	7.381,66
2 Acondicionamiento del terreno	2.025,85
3 Estructuras	25.544,02
4 Cimentaciones	2.219,90
5 Firmes y pavimentos urbanos	70.278,32
6 Instalaciones	8.568,44
7 Jardinería	4.733,97
8 Equipamiento urbano	23.393,17
9 Gestión de residuos	3.236,00
10 Seguridad y salud	1.640,00
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>149.021,33</b>
13% de gastos generales	19.372,77
6% de beneficio industrial	8.941,28
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>177.335,38</b>
21% IVA	37.240,43
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>214.575,81</b>

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

Diciembre de 2021



Alejandro Rodríguez González

Arquitecto COAG N°3176

# V - PLANOS

**01** – PLANO DE SITUACIÓN PXOM

**02** – PLANO DE EMPLAZAMIENTO. Áreas de actuación. Estado actual

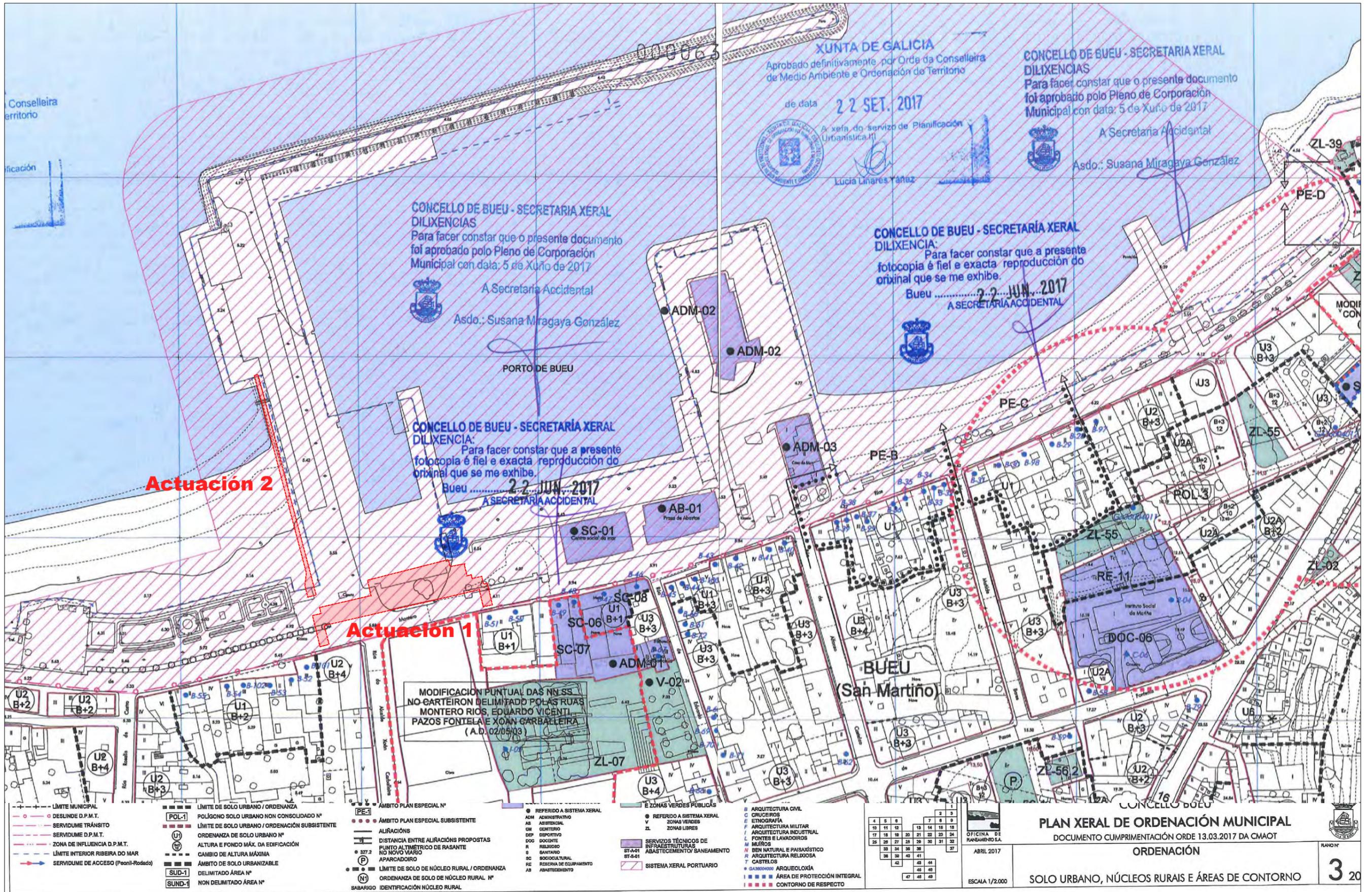
**03** – ACTUACIÓN 1. Estado actual

**04** – ACTUACIÓN 1. Estado reformado

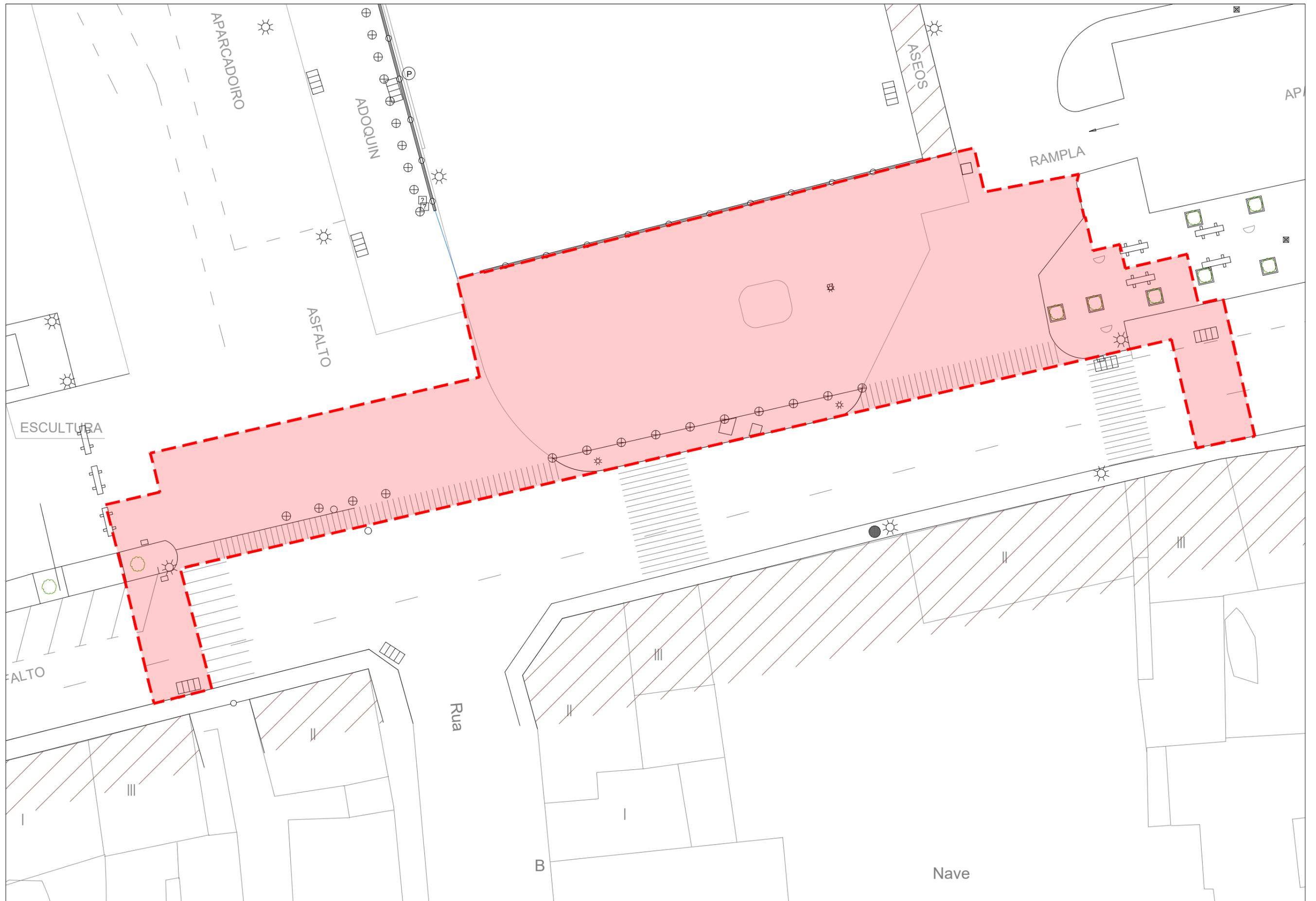
**05** – ACTUACIÓN 2. Estado actual / Estado reformado

**06** – ACTUACIÓN 2. Detalles

**07** – ACTUACIÓN 2. Detalles prefabricados







Ámbito de actuación



PROYECTO BÁSICO y de EJECUCIÓN  
de mejora de las condiciones de accesibilidad  
en Rúa de Montero Ríos y muelle de pasajeros  
Puerto de Bueu  
Pontevedra

promotora arquitecto data escala plano

COAG nº.3176

Portos de Galicia

alejandro.rodriguez.gonzalez xii.2021

1/300 Actuación 1  
(A3) Estado Actual



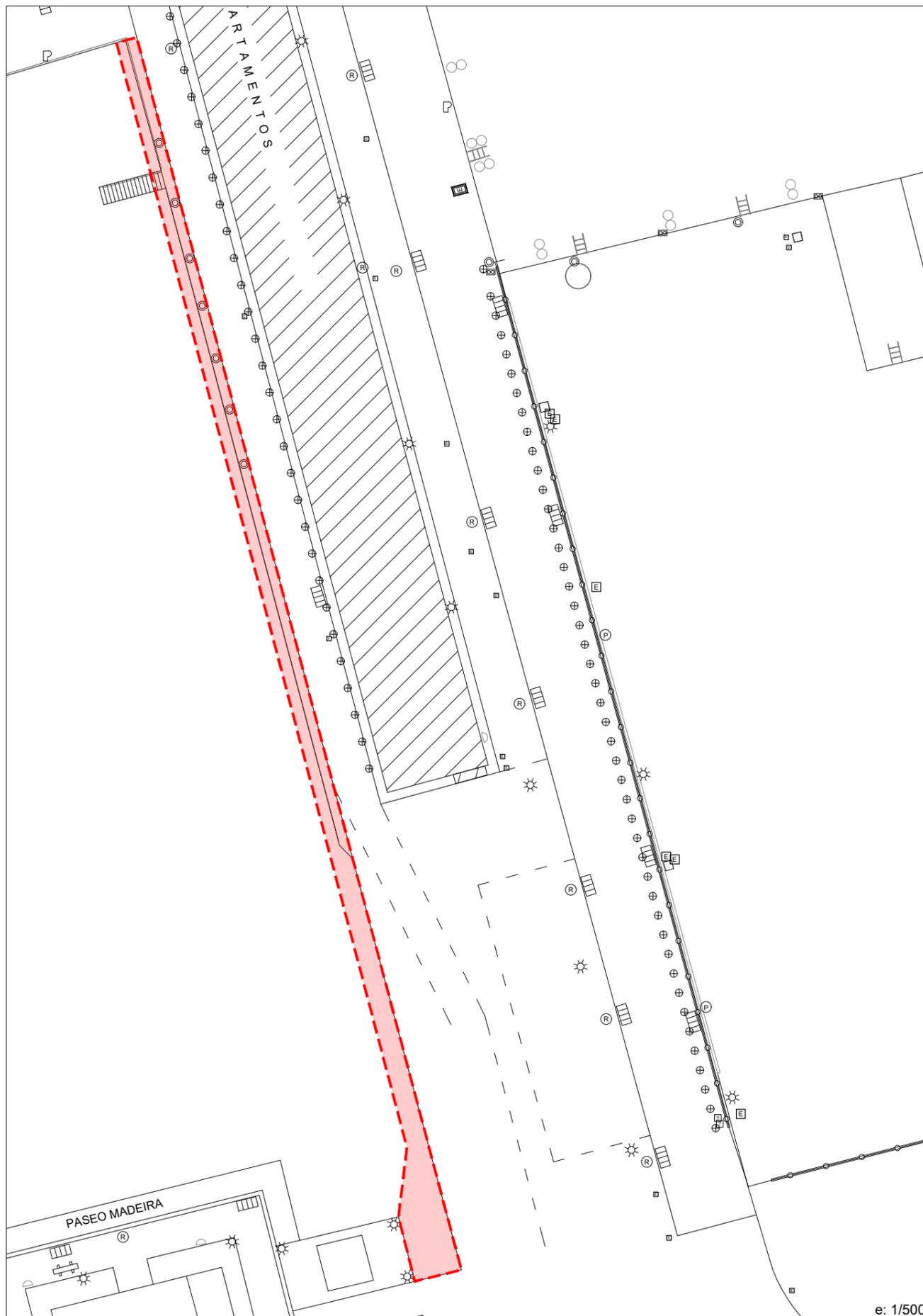
- Pavimento de hormigón continuo
- Cesped
- Pavimento de baldosa de hormigón, Tipo 2
- Pavimento podotáctil de botones
- Pavimento de baldosa de piedra
- Pavimento podotáctil direccional



PROYECTO BÁSICO y de EJECUCIÓN  
de mejora de las condiciones de accesibilidad  
en Rúa de Montero Ríos y muelle de pasajeros  
Puerto de Bueu  
Pontevedra

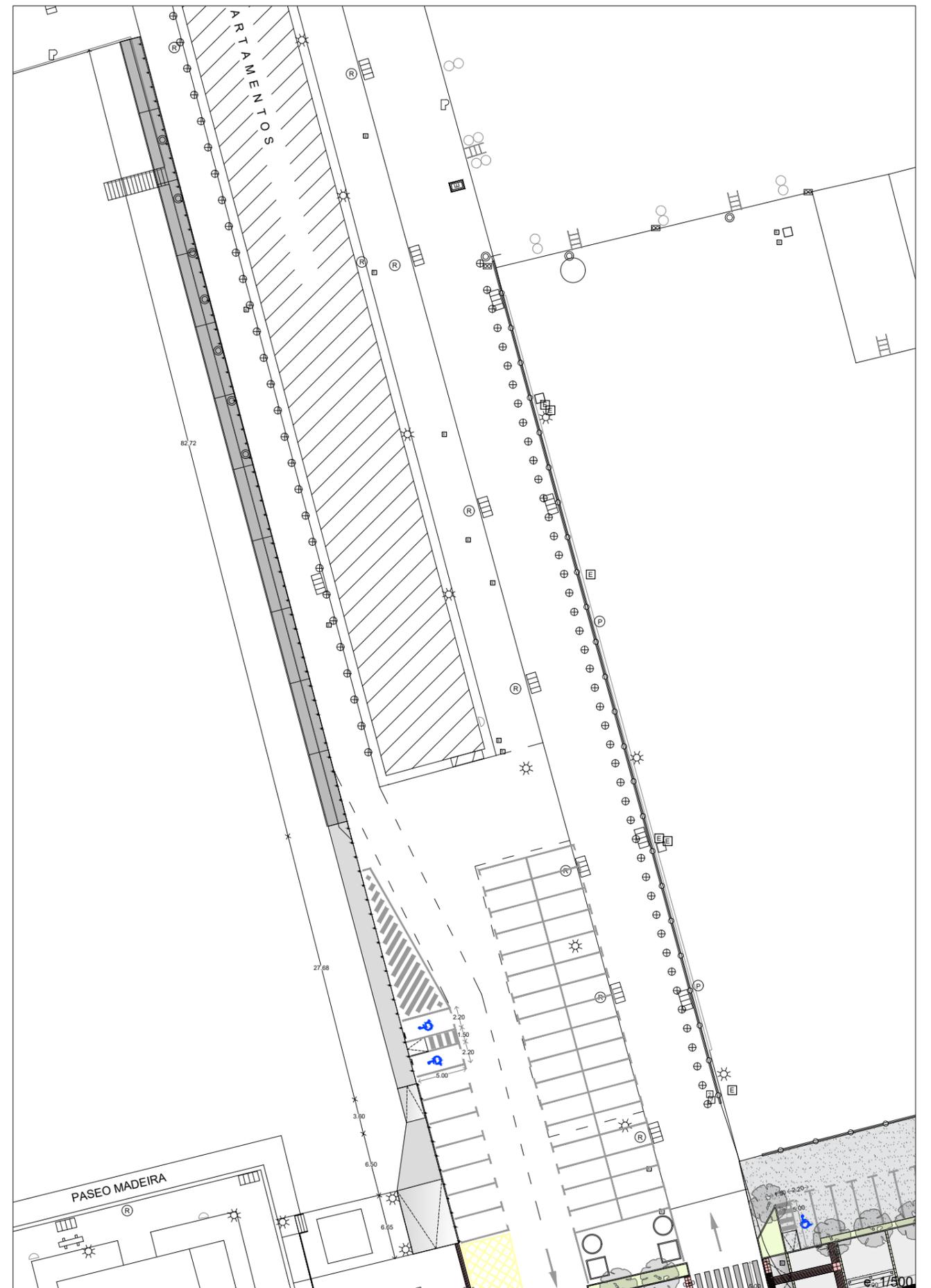
promotora Portos de Galicia  
arquitecto alejandro rodríguez gonzález  
data COAG nº.3176  
escala 1/300  
plano (A3) XII.2021

Actuación 1  
Estado Reformado



ESTADO ACTUAL  
 Área de Actuación 2

e: 1/500



ESTADO REFORMADO

e: 1/500



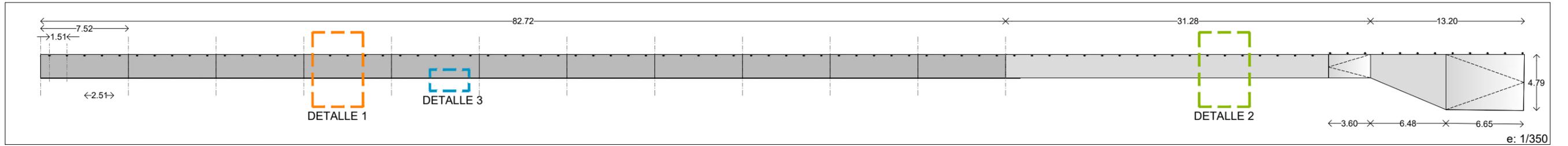
PROYECTO BÁSICO y de EJECUCIÓN  
 de mejora de las condiciones de accesibilidad  
 en Rúa de Montero Ríos y muelle de pasajeros  
 Puerto de Bueu  
 Pontevedra

promotora arquitecto data escala plano

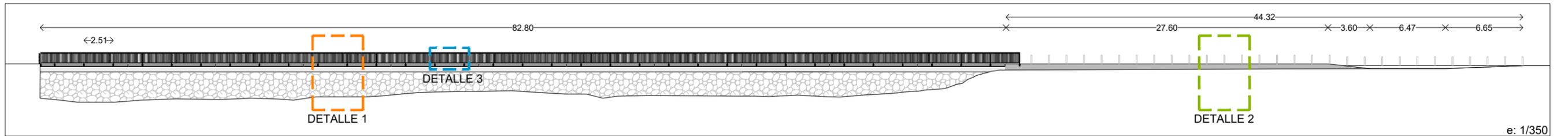
COAG nº.3176

Portos de Galicia alejandro.rodriguez.gonzalez XII.2021

1/500 Actuación 2  
 (A3) Estado Actual - Reformado

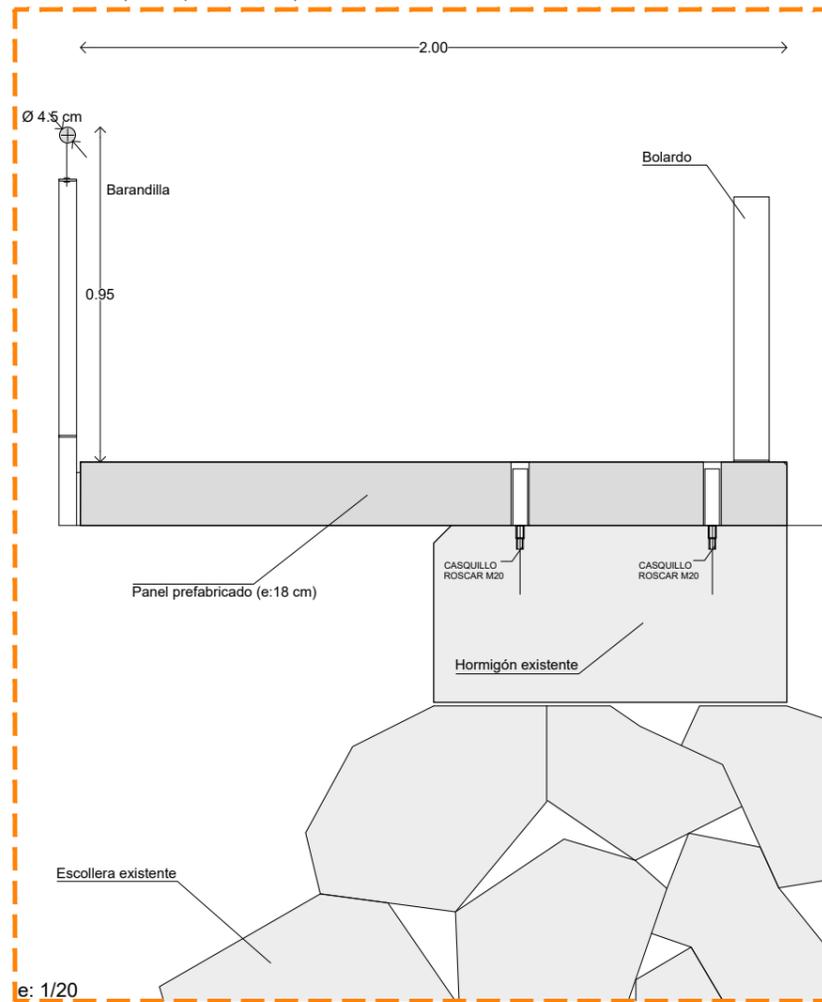


PLANTA

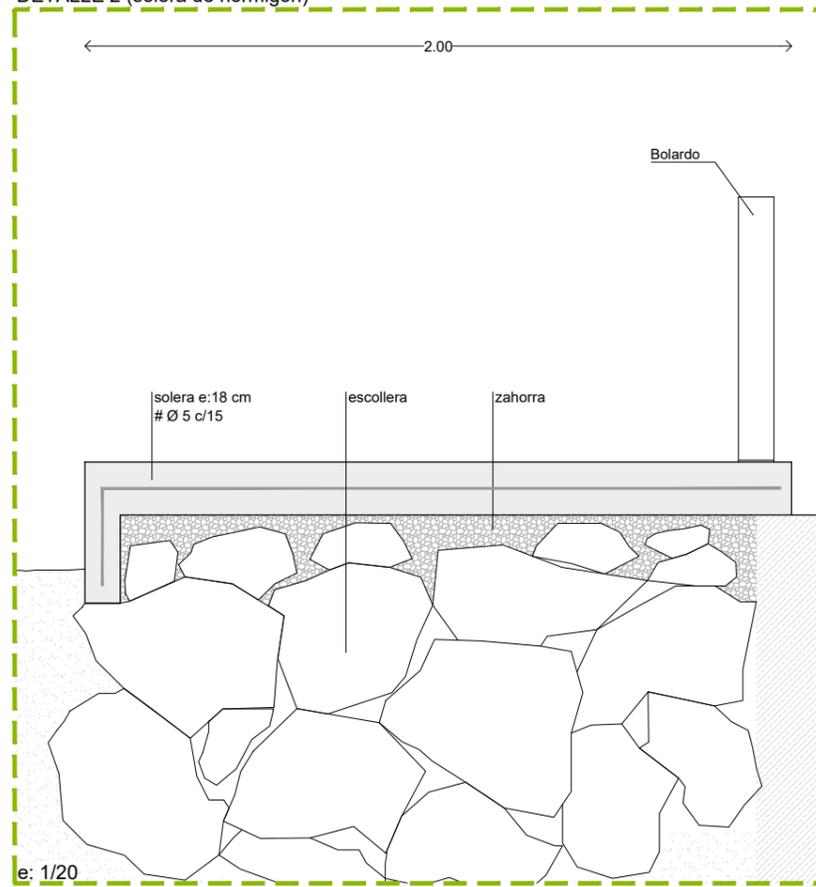


ALZADO

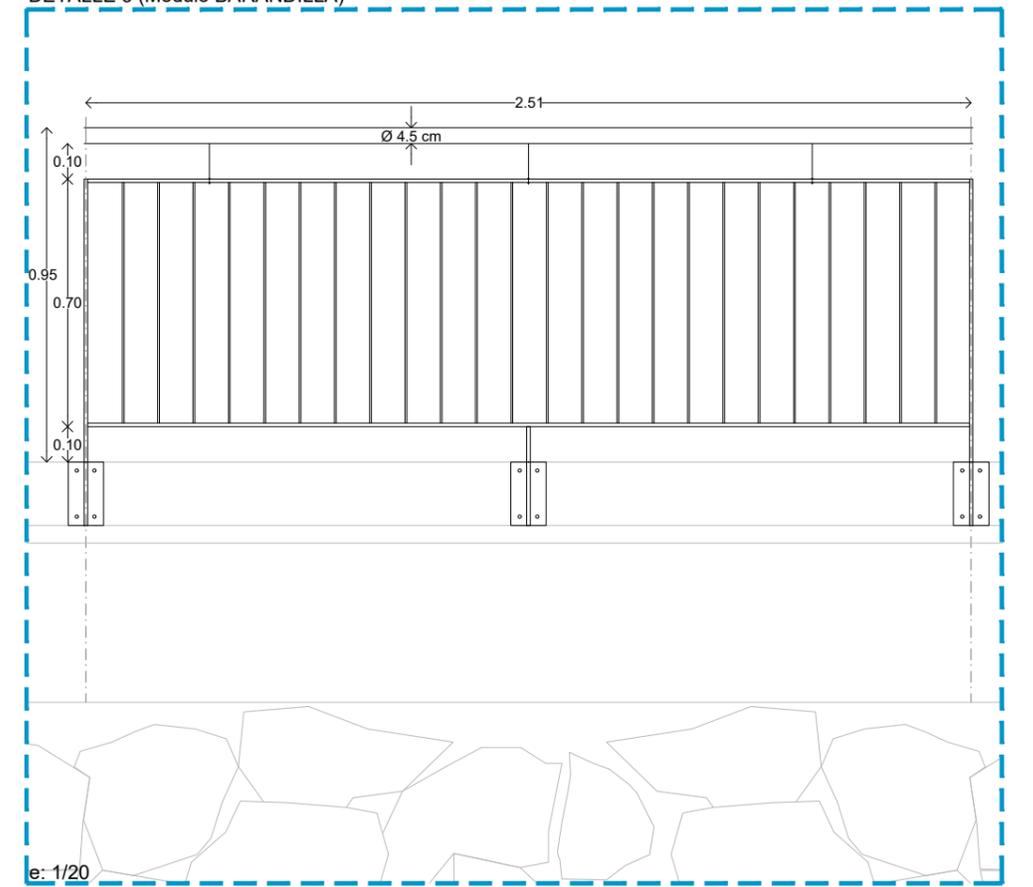
DETALLE1 (Panel prefabricado)

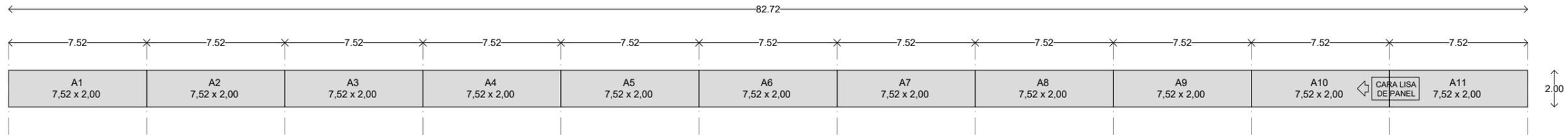


DETALLE 2 (solera de hormigón)

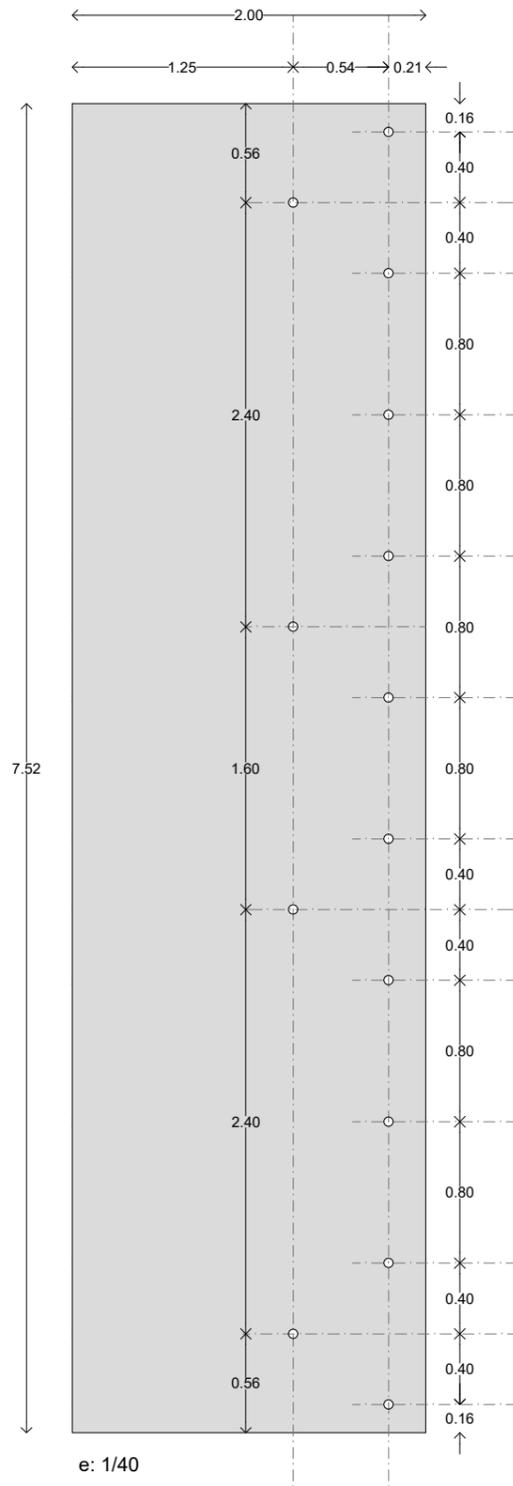


DETALLE 3 (Módulo BARANDILLA)

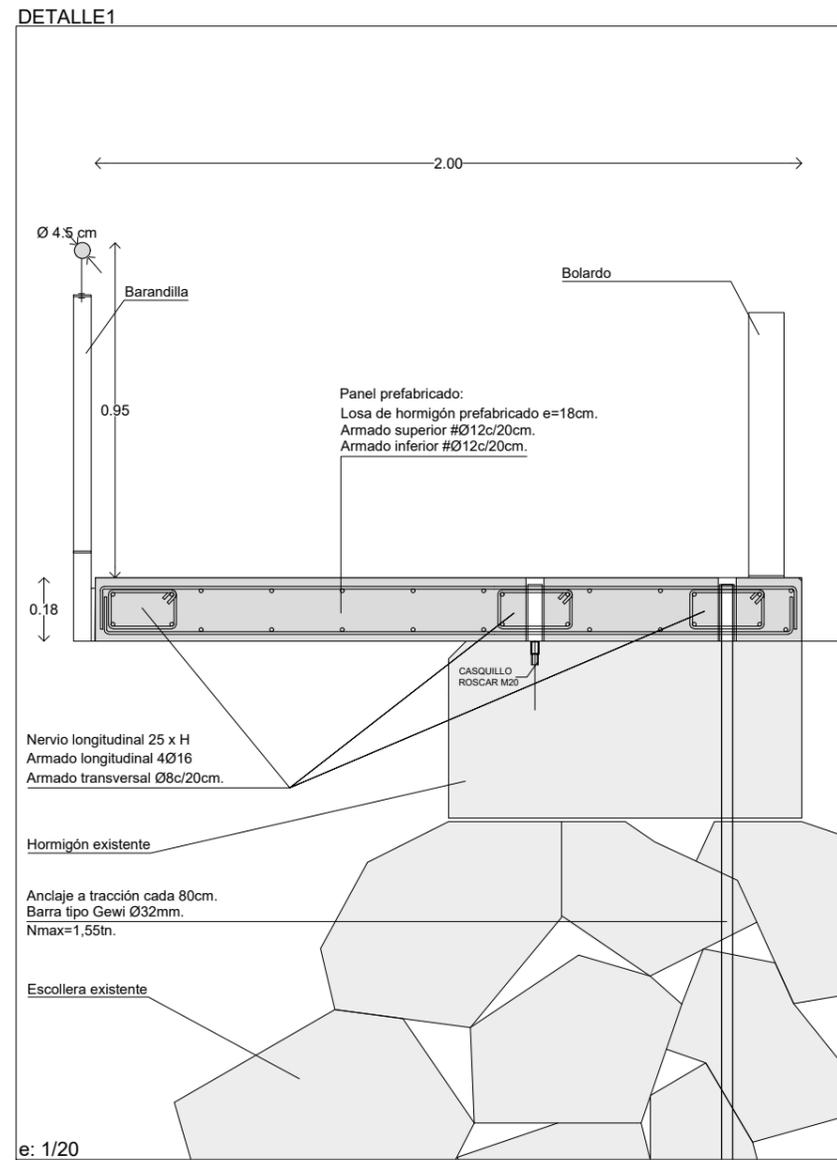




e: 1/250



e: 1/40



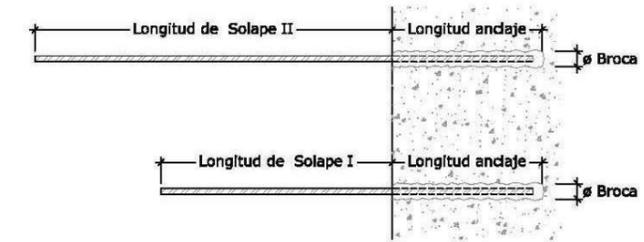
e: 1/20

### Anclaje a posteriori de barras corrugadas

Anclaje realizado con resina HILTI HIT-RE 500

Ø Barra	Long. Solape I	Long. Solape II	Long. Anclaje	Ø Broca
Ø 10	50 cm	75 cm	16 cm	12-14 mm
Ø 12	60 cm	90 cm	20 cm	16-18 mm
Ø 16	80 cm	120 cm	25 cm	20-22 mm
Ø 20	120 cm	170 cm	31 cm	25-28 mm
Ø 25	190 cm	265 cm	39 cm	30-32 mm

Sin Escala

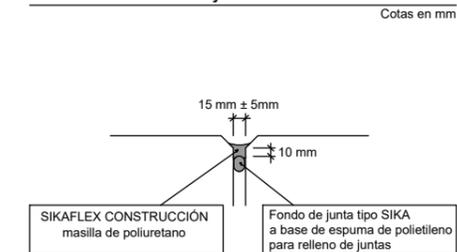


### Cuadro de materiales y niveles de control

Material	Elemento	Designación	Nivel de control	Coefficiente de Seguridad	Máximo A/C	Contenido Mín. Cemento
Hormigón	Limpieza	HL-150/P/25	No estructural	No estructural	---	150 kg/m³
	Cimentación	HA-25/B/25/IIa	Estadístico	$\gamma_c=1,50$	0,60	275 kg/m³
	Pilares	HA-35/AC/12/IIa			0,60	275 kg/m³
	Vigas pretensadas	HP-45/AC/12/IIa			0,60	300 kg/m³
	Losas alveolares	HP-45/P/12/IIa			0,60	300 kg/m³
	Losas compresión	HA-25/B/20/IIa			0,60	275 kg/m³
Correas	HP-40/P/12/IIa			0,60	300 kg/m³	
Acero Pasivo	Toda la obra	B 500 SD	Normal	$\gamma_s=1,15$	---	---
Acero activo	Vigas pretensadas	Y 1860 S7				
	Losas alveolares	Y 1860 S7/C				
	Correas	Y 1860 C				
Ejecución	In Situ	---	Normal	$\gamma_e=1,35$	---	---
	Prefabricado	---	Intenso	$\gamma_e=1,50$	---	---

\* Los recubrimientos se ajustarán a lo indicado en la EHE-08

### Detalle de relo de juntas



### Detalle de junta panel sobre murete "in-situ"

