

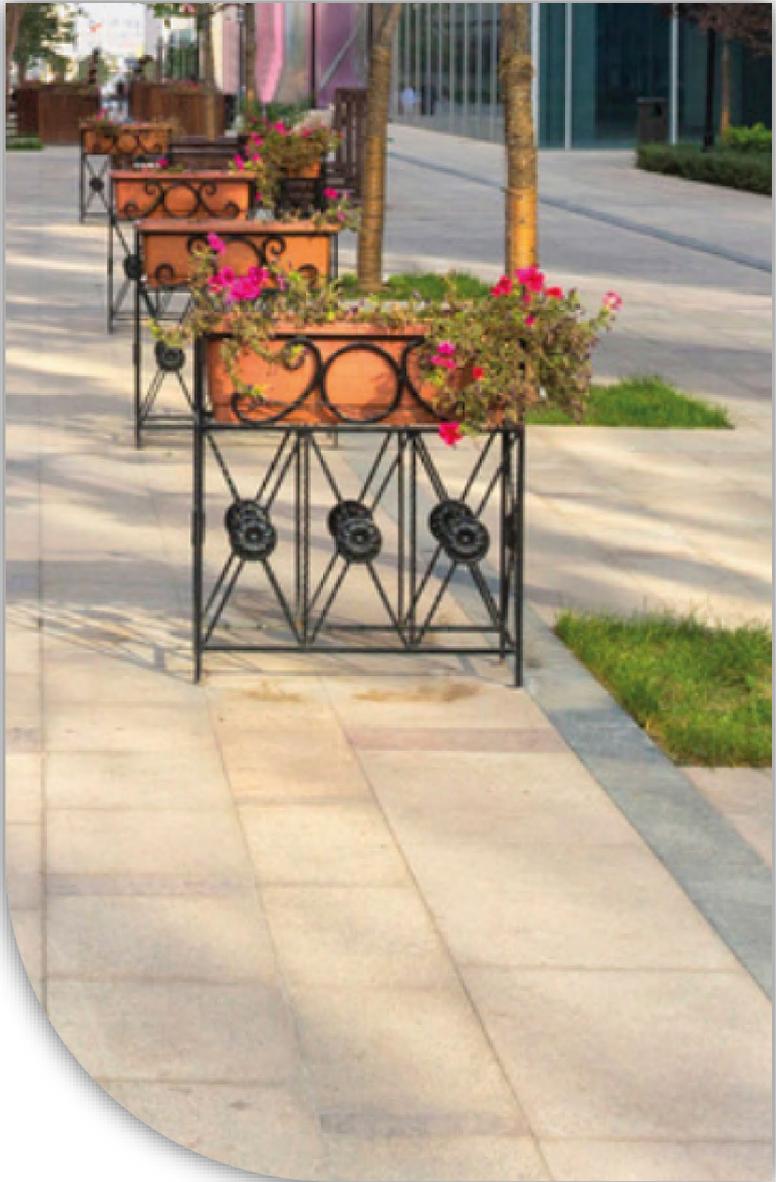


DS CONSULTORES



Ayuntamiento  
de Onzonilla

**DUS  
5000**



AYUDAS CON FONDOS EU

Nº de Expediente: PR-D5000-2022-004470

PROYECTO INTEGRAL DE ENERGIA LIMPIA  
MUNICIPIO DE ONZONILLA

**PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL  
PROYECTO DE EJECUCIÓN**

Proyecto integral acogido a las ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, Financiado por la Unión Europea "Next Generation EU" a través del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto, por el que se regula la concesión directa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia).

## INDICE

<b>1. MEMORIA .....</b>	<b>5</b>
1.1. AGENTES INTERVINIENTES.....	5
1.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	5
1.3. OBJETO DEL PROYECTO.....	6
1.4. ÁMBITO DE ACTUACIÓN .....	6
1.5. NORMATIVA URBANÍSTICA. ....	11
1.6. SITUACIÓN PREVIA Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN.....	12
1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	13
1.8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	20
<b>2. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.....</b>	<b>21</b>
2.1. NORMATIVA TÉCNICA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	21
2.2. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS. ....	24
<b>3. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL .....</b>	<b>48</b>
3.1. ADECUACIÓN AL PRINCIPIO DNSH Y EXIGENCIAS SOBRE ETIQUETADO VERDE .....	48
<b>4. SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>63</b>
<b>5. DISPONIBILIDAD, OCUPACIONES Y AFECCIONES DE LOS TERRENOS .....</b>	<b>64</b>
5.1. DISPONIBILIDAD.....	64
5.2. OCUPACIONES.....	64
5.3. AFECCIÓN A CAUCES PÚBLICOS. ....	64
5.4. AFECCIONES A CARRETERAS, VÍAS FÉRREAS, VÍAS PECUARIAS, ETC. ....	64
5.5. OTRAS AFECCIONES.....	64
<b>6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....</b>	<b>65</b>
<b>7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....</b>	<b>66</b>
<b>8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....</b>	<b>68</b>
8.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.....	68
<b>9. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....</b>	<b>69</b>
<b>10. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA .....</b>	<b>70</b>
10.1. INTRODUCCIÓN.....	71
10.2. RENDIMIENTOS.....	71



10.3.	CRONOGRAMA.....	72
10.4.	PLAZO DE EJECUCIÓN DETERMINADO.....	1
<b>11.</b>	<b>GESTION DE RESIDUOS.....</b>	<b>1</b>
11.1.	OBJETIVO .....	3
11.2.	NORMATIVA Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	4
11.3.	AGENTES INTERVINIENTES.....	6
11.4.	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.....	10
11.5.	ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR.....	11
11.6.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS .....	14
11.7.	REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.....	15
11.8.	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	17
11.9.	PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	18
11.10.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	20
11.11.	DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA .....	21
11.12.	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	22
<b>12.</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD.....</b>	<b>22</b>
12.1.	CONTROL Y ENSAYOS.....	23
12.2.	CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN Y DE RECEPCIÓN.....	26
12.3.	CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS .....	27
12.4.	ACEPTACIÓN DE UNIDADES DE OBRA.....	29
12.5.	PRESUPUESTO.....	29
<b>13.</b>	<b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.....</b>	<b>30</b>
13.1.	Pliego de Prescripciones Técnicas generales.....	30
13.2.	Pliego de prescripciones técnicas particulares.....	38
<b>14.</b>	<b>PRESUPUESTO .....</b>	<b>82</b>
14.1.	DESCOMPUESTOS .....	83
14.2.	CUADRO DE PRECIOS Nº1 .....	95
14.3.	CUADRO DE PRECIOS Nº2 .....	105
14.4.	PRESUPUESTO Y MEDICIONES .....	118
14.5.	RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO.....	128

# 1. MEMORIA

## 1.1. AGENTES INTERVINIENTES

**Promotor:** Ayuntamiento de Onzonilla  
Avda de la Constitución nº 9. 24231, Onzonilla. León.  
CIF: P2410700E

**Equipo redactor:** DS GREEN TRANSITION S.L.,  
Polígono Industrial El Olivar, Barbate, Cádiz.  
CIF: B02796910.

**Dirección facultativa:** La dirección de la obra, la dirección de la ejecución y la coordinación en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en aplicación del R.D. 1627/1997, correrán a cargo de los técnicos que sean designados al efecto.

## 1.2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.

Con fecha 18/04/22 y nº de registro con numero PR-D5000-2022-004470 el Ayuntamiento de Onzonilla presentó ante el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) la solicitud para las ayudas según Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto, por el que se regula la concesión directa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Con fecha 12/07/2023 se publica resolución definitiva del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, por la que se resuelve la convocatoria de ayudas dirigidas a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Dicha resolución definitiva concede a la Entidad Local un importe de 811.786,26 €.

Con fecha 24/04/2024 se publica en la Plataforma de Contratación del Sector Público Resolución de Alcaldía de adjudicación a DS GREEN TRANSITION, SL del Contrato: de Servicios para la Redacción de Proyecto, dirección de obras, coordinación de seguridad y salud, comunicación y Asistencia Técnica para la Justificación de la ayuda concedida para el PROYECTO INTEGRAL DE ENERGÍA LIMPIA en municipios de reto demográfico del (Programa DUS 5000), en el marco del programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, gestionada por IDAE y financiada al 100% por los Fondos NextGeneration EU, que finalmente se perfecciona con la firma del contrato entre ambas partes en fecha 26 de abril de 2024.

### 1.3. OBJETO DEL PROYECTO

#### Medida 5:

El proyecto consiste en la mejora de la movilidad sostenible y accesibilidad universal en el municipio de Onzonilla en la provincia de León. El proyecto también incluye la renovación de la flota de vehículos municipales mediante la sustitución por vehículos eléctricos.

Concretamente las actuaciones consistirán en:

- Peatonalización de la Calle Consistorio, Calle La Vega y zona de estacionamiento en la Calle Santiago Apóstol mediante pavimentación al nivel del acerado, con restricción de tráfico rodado.
- Renovación de un vehículo de la flota del servicio público mediante la adquisición de 1 unidad del vehículo Goupil G6 o equivalente.

Con estas actuaciones se disminuirá el consumo anual de energía de 68.469,38 kWh a 18.809,07 kWh y se conseguirá un ahorro energético estimado del 73%.

### 1.4. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El proyecto de peatonalización y mejora de la accesibilidad se centra en dos calles principales del municipio de Onzonilla: la calle Consistorio y la calle la Vega. Ambas calles convergen en el Ayuntamiento de Onzonilla, un punto neurálgico de la localidad, y desempeñan un papel crucial en la conectividad urbana y en la vida cotidiana de los residentes.

Se intervendrá en una longitud total de 0,2 Km, la superficie total afectada por las obras es de 2.066,81 m<sup>2</sup>.



### 1.4.1. Reportaje Fotográfico.



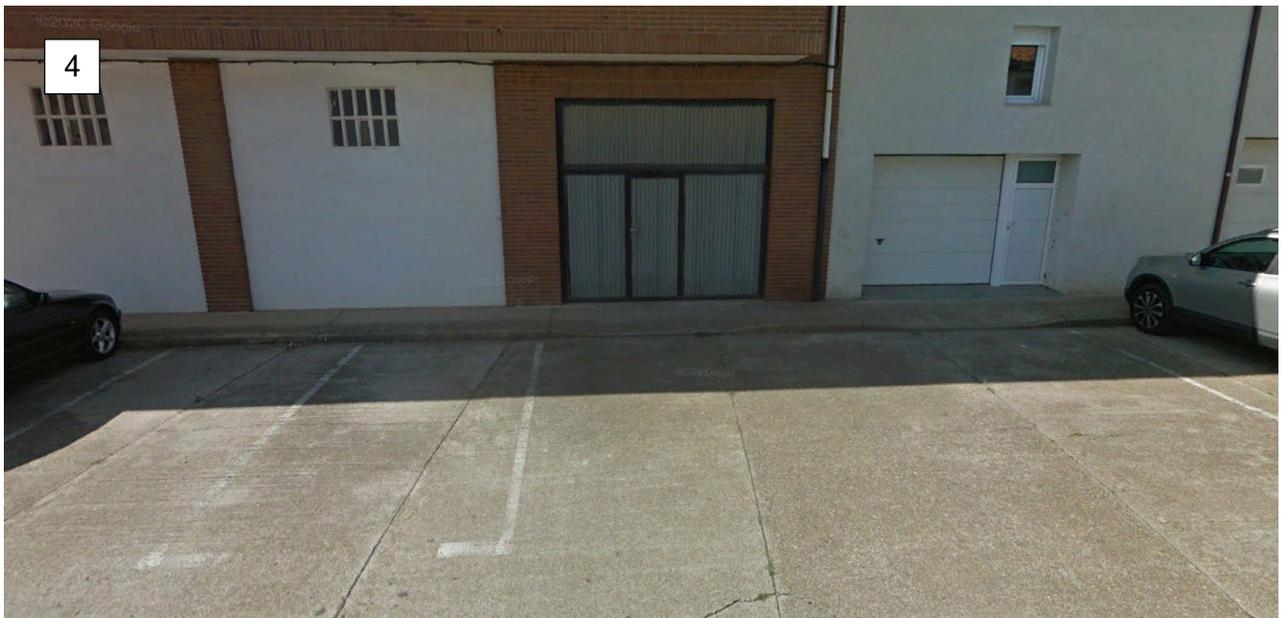
Calle Vega. - Vista tramo desde Consistorio a Santiago apóstol.



Calle Vega. - Vista tramo desde calle Consistorio hasta avenida de la Constitución.



Calle Santiago apóstol. - Vista zona de aparcamiento a peatonalizar.



Calle Santiago apóstol. - Vista zona de aparcamiento a peatonalizar.



Calle Consistorio. - Vista completa desde calle la Vega hasta avenida de la Constitución (al fondo).



Calle Consistorio. - Vista de zonas de aparcamiento intermedia a peatonalizar.



Calle Consistorio. - Vista de zona entrada a ayuntamiento.



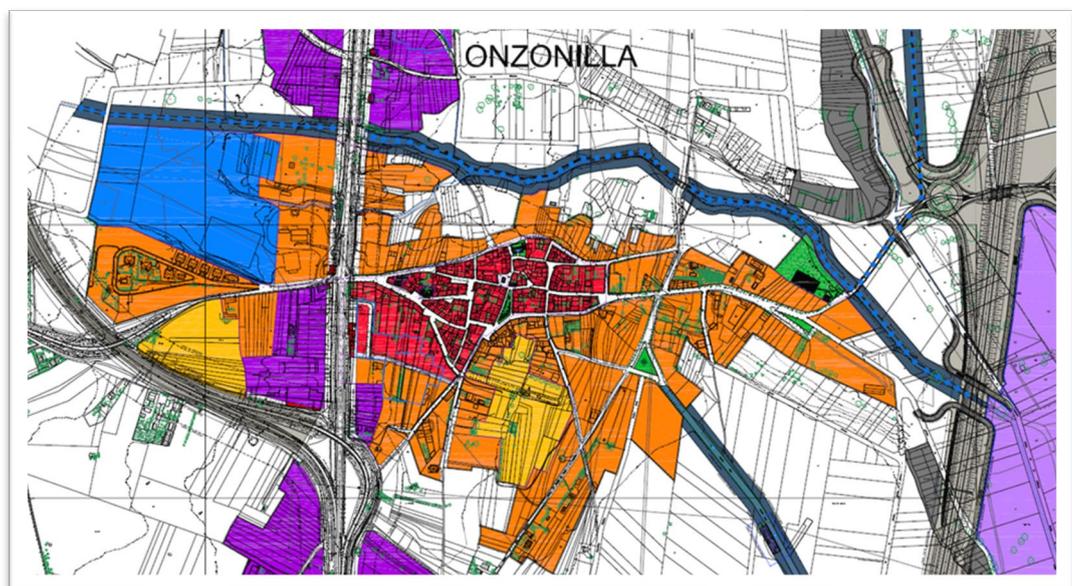
Calle Consistorio. - Vista de zona de aparcamiento junto a ayuntamiento, intersección con avenida de la Constitución.

## 1.5. NORMATIVA URBANÍSTICA.

El objeto del presente apartado es la definición del estado urbanístico de la zona a urbanizar, definiendo la calificación y clasificación del suelo, de manera que se pueda comprobar la compatibilidad de la ejecución del proyecto con los usos y limitaciones definidas en las Normas Subsidiarias Municipales de Onzonilla.

En el caso del Término Municipal de Onzonilla, el planeamiento en vigor son las NORMAS SUBSIDIARIAS DEL PLANEAMIENTO MUNICIPAL DE 2012.

Las vías objeto de proyecto son existentes, estando ubicadas en suelo calificado como suelo urbano consolidado y clasificados como superficies pertenecientes al sistema general de red viaria.



CLASIFICACIÓN DEL SUELO			
CLASES	CATEGORÍAS	USOS	
URBANO	CONSOLIDADO	RESIDENCIAL MANZANA CERRADA	SUICR/MC
		RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	SUICR/UI
		INDUSTRIAL	SUIC/IND
		PLANEAMIENTO ASUMIDO	P.A.
	NO CONSOLIDADO	RESIDENCIAL	SUINC/R
		INDUSTRIAL	SUINC/IND

Todas estas actuaciones no suponen un cambio de clasificación ni calificación alguna. Así, se concluye que las actuaciones a realizar son compatibles con la clasificación y calificación actual establecidos en la legislación y ordenación vigente.

En cuanto a la disponibilidad de los terrenos, se certifica que las vías ya son existentes y el objeto del proyecto es la peatonalización de estas.

## 1.6. SITUACIÓN PREVIA Y JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN.

Onzonilla es un municipio que, al igual que muchos otros, se enfrenta al desafío de modernizar y adaptar su infraestructura urbana para satisfacer las necesidades contemporáneas de accesibilidad y movilidad sostenible. Las calles Consistorio y la Vega son arterias principales en este entorno urbano, desempeñando roles cruciales tanto en la circulación cotidiana como en la conectividad hacia puntos de interés clave, en particular, el Ayuntamiento de Onzonilla.

Actualmente, ambas calles presentan aceras pequeñas o, en algunos tramos, inexistentes. Esta situación no solo limita el tránsito peatonal sino que también plantea serios desafíos de accesibilidad para personas con movilidad reducida, ancianos, niños y cualquier usuario que requiera un acceso cómodo y seguro.

En muchas secciones de las calles Consistorio y la Vega, la falta de aceras amplias complica la movilidad peatonal. Las aceras que existen no cumplen con los estándares modernos de anchura mínima y continuidad, haciendo que el tránsito sea inseguro y poco accesible. La ausencia de franjas-guía y señalización adecuada dificulta la orientación de personas con discapacidad visual y limita la eficacia del uso del espacio público. Las calles carecen de áreas de descanso adecuadas, lo que afecta especialmente a personas mayores y aquellas que necesitan hacer pausas frecuentes durante su recorrido.

Dado el papel crucial de las calles Consistorio y la Vega en la vida urbana de Onzonilla, se hace imperativo proceder con una intervención que transforme estas vías en espacios accesibles y peatonalizados, en consonancia con las normativas y mejores prácticas actuales en el diseño urbano. La intervención se fundamentará en los principios de accesibilidad universal, como estipula la Orden TMA/851/2021, que establece las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación en espacios públicos urbanizados. El objetivo es garantizar que todos los ciudadanos, independientemente de sus capacidades físicas o sensoriales, puedan usar y disfrutar del espacio público de manera segura, cómoda y autónoma.

La actuación deberá alinearse con los requisitos de los Itinerarios Peatonales Accesibles (IPA) establecidos en el Real Decreto 505/2007 y la Orden TMA/851/2021, asegurando que cada tramo de las calles Consistorio y la Vega cumpla con los estándares mínimos de anchura, pendiente, pavimentación y señalización.

Ampliar las aceras y eliminar barreras arquitectónicas no solo hará más seguro el tránsito peatonal sino que también facilitará la integración de estas vías en un sistema de movilidad urbana más eficiente y sostenible. La peatonalización parcial o total contribuirá a reducir el tráfico vehicular, mejorando la calidad del aire y promoviendo el uso del espacio público.

La implementación de materiales de pavimentación adecuados y el diseño cuidadoso de cada elemento del mobiliario urbano, desde alcorques de árboles hasta bancos y papeleras, no será un mero añadido estético. Estos componentes deben considerarse como partes integrales de una estrategia de diseño inclusiva y funcional, que priorice la sobriedad y la durabilidad.

La intervención busca transformar las calles en espacios acogedores y atractivos para los peatones, fomentando la actividad social y económica en la zona. La creación de áreas de estancia y puntos de interés a lo largo del recorrido contribuirá a una mayor interacción social y dinamización del entorno urbano.

## 1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

### 1.7.1. Descripción General.

El objeto de la actuación es la intervención de Calle La Vega y Calle Consistorio para restringir el acceso al tráfico rodado, permitiendo el acceso únicamente a vehículos de emergencias, municipales y transporte público. Así se promoverá el desplazamiento a pie en esta zona del municipio de forma segura y accesible. Además de restringir el tráfico rodado se implementará la señalización correspondiente y los elementos necesarios para este tipo de intervención. De la misma forma, se retirarán las plazas de estacionamiento junto al ayuntamiento y en Avenida de Santiago Apóstol, prolongando las zonas a peatonalizar en estas localizaciones.

Con esto se crearán 0,2 Km de itinerario peatonal accesible incentivando la movilidad peatonal al crearse itinerarios más seguros para los peatones y perjudicar la comodidad del tráfico rodado pretendiéndose así un cambio modal en la movilidad del municipio. También se procederá a la sustitución y mejora de las infraestructuras, red de saneamiento, abastecimiento de aguas potable, redes de baja tensión, alumbrado público, así como la reposición de todos los servicios afectados y pavimentación de forma que el vial tenga una categoría de vial peatonal.

Al dar prioridad al tránsito peatonal, se pueden lograr diversos beneficios, como:

- Seguridad peatonal:** al priorizar a los peatones, se reducen los riesgos de accidentes de tráfico y se mejora la seguridad en las calles.
- Calidad de vida:** Proporcionar espacios cómodos y seguros para caminar contribuye directamente a mejorar la calidad de vida de los residentes y habitantes.
- Fomento del comercio local:** las zonas peatonales a menudo impulsan la actividad comercial al crear un entorno más agradable y propicio para las compras y el comercio local.
- Sostenibilidad ambiental:** Al reducir el tráfico de vehículos, se disminuye la contaminación del aire y se promueve un entorno más sostenible.
- Cohesión social:** Las áreas peatonales pueden convertirse en puntos de encuentro comunitarios, fomentando la interacción social y fortaleciendo los lazos entre residentes.
- Accesibilidad:** Al dar prioridad al tránsito peatonal, se enfatiza la importancia de crear contornos accesibles para personas de



todas las edades y habilidades.

**-Diseño urbano atractivo:** Las áreas peatonales bien diseñadas pueden ser estéticamente atractivas, lo que contribuye a la identidad visual y cultural de la ciudad.

**-Fomento de la movilidad activa:** Priorizar el tránsito peatonal fomenta el uso de modos de transportes activos, como caminar, lo que contribuye a un estilo de vida más saludable.

Al implementar medidas para el tránsito peatonal, es importante tener en cuenta la planificación urbana integral y considerar las necesidades de toda la comunidad. Además, la participación ciudadana puede desempeñar un papel crucial para garantizar que las decisiones reflejen los intereses y las necesidades de la población local.

Para cumplir con el objetivo descrito se realizarán las siguientes actuaciones:

1.- Se proyecta actuación sobre viales existentes de sustitución del pavimento existente tanto de calzada como de acerado proyectándose calles de plataforma única o compartida.

Se diferencian distintos tipos de vías con diferentes anchos: Hay que indicar las dimensiones tras la toma de datos in situ.

Se proyecta la diferenciación de acerado y calzada mediante pavimento de adoquín de granito y pavimento de baldosas de granito.

2.-Se limitará la velocidad y restringirá la entrada de vehículos con medidas complementarias para lograr estos objetivos:

a) Para aquellos vehículos que dispongan de permiso para la circulación en la zona, se establecen límites de velocidad adecuados para garantizar la seguridad de los peatones. Se limita la velocidad de tránsito rodado establecida a 20 km/h. Se colocará señalización clara y visible para informar a los conductores sobre los límites de velocidad.

Se limita la velocidad de circulación ya que será prioritario el tránsito peatonal respecto al rodado, siendo el rodado limitado a los residentes y a la entrada de vehículo para carga de descarga relacionada las con las actividades que se desarrollan en dichas vías. La limitación de la velocidad se realiza según Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, Artículo 50 Límites de velocidad en vías urbanas y travesías, se establece que:

“En vías que dispongan de plataforma única de calzada y acero el límite genérico de velocidad será de 20km/h” y que, además,

“podrá ser rebajada previa señalización específica por la Autoridad municipal”.

La entrada de vehículos a la zona de intervención será restringida a través de la implementación de un sistema de permisos para residentes y servicios autorizados.

No se actúa sobre las instalaciones existentes.

4.- Se cumplirá con lo especificado en la normativa de Accesibilidad en espacios urbanizados, parte 2 y CAPÍTULO III: ITINERARIOS PEATONALES (Artículo 5. Itinerarios peatonales accesibles.), donde hace referencia a las plataformas únicas (zonas de plataforma única que disponen de un espacio de tránsito compartido entre peatones y vehículos).

“3.- En las zonas de plataforma única, donde el itinerario peatonal accesible y la calzada estén a un mismo nivel, el diseño se ajustará al uso previsto y se incorporará la señalización e información que corresponda para garantizar la seguridad de las personas usuarias de la vía. En cualquier caso, se cumplirán el resto de las condiciones establecidas en este artículo.”

Será recomendable la propuesta de plataforma única en los siguientes casos:

- Coexistencia de tráfico rodado y tránsito peatonal.
- El ancho de la vía muy limitado y los parámetros del itinerario peatonal accesible está comprometido.
- Se evitará el desplazamiento por la plataforma única de líneas de servicio de transporte público regular colectivo (tranvía o autobús).
- La intensidad del tráfico vehicular se disminuirá.
- Se garantiza el acceso y espacio de trabajo de los servicios de emergencia y de mantenimiento.
- Se ubicará arbolado, vegetación o elementos de mobiliario urbano a incorporar en la misma, para contribuir a reducir la velocidad de los vehículos.
- Las zonas de transición en los accesos dispondrán de elementos que contribuyan a reducir la velocidad de los vehículos.
- Se usará el mismo tipo de pavimento para las áreas de circulación vehicular y peatonal, reforzando la comprensión de la prioridad peatonal e intentando asemejarse al que pudiera ser interpretado por el conductor como correspondiente a acera.
- Se delimitará el espacio de uso exclusivo peatonal, (en especial en aquellas plataformas que no usen el mismo pavimento en los

espacios de uso vehicular y peatonal) mejorando su confort y seguridad, para impedir o dificultar la irrupción involuntaria de las personas, especialmente con discapacidad, en el espacio vehicular mediante la instalación en su borde exterior de una franja de pavimento táctil indicador y con alto contraste cromático respecto del adyacente o mediante la instalación de elementos de arbolado o mobiliario urbano.

- De manera adicional se instalarán pilonas para impedir el paso de vehículos no autorizados en las calles descritas anteriormente.

5.- Se proyecta señalización vial la cual se refiere al conjunto de signos y dispositivos utilizados en las vías de tránsito, carreteras y calles para comunicar información y regulaciones a los usuarios de la vía. El propósito principal de la señalización vial es promover la seguridad vial, guiar el flujo de tráfico, prevenir accidentes y facilitar una circulación ordenada y eficiente. Estas señales pueden ser de diferentes tipos y cumplir diversas funciones, y su uso está regulado por normativas específicas en cada jurisdicción.

Las señales viales se clasifican comúnmente en tres categorías principales:

- Señales reglamentarias: Indican reglas y regulaciones que los usuarios de la vía deben seguir. Por ejemplo, señales de límite de velocidad, señales de stop, señales de ceda el paso, etc.
- Señales de advertencia: alertan a los conductores sobre condiciones peligrosas o cambios en la vía. Esto puede incluir curvas pronunciadas, cruces de animales, zonas escolares, etc.
- Señales informativas: Proporcionan información sobre destinos, distancias, servicios, direcciones y otras indicaciones útiles para los usuarios de la vía.

Estas señales pueden ser de varios tipos, incluyendo señales verticales (como señales de tráfico en postes), marcas en el pavimento (como líneas y flechas), señales luminosas (como semáforos), y señales horizontales (como señalización en el suelo).

La estandarización de la señalización vial es fundamental para garantizar que los conductores, peatones y otros usuarios de la vía comprendan de manera clara y consistente las indicaciones en cualquier lugar. Las normativas y estándares de señalización vial varían según el país o región, pero su objetivo principal es mejorar la seguridad y eficiencia del tráfico.

## 1.7.2. TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTOS DE TIERRA.

Teniendo en cuenta que el proyecto pertenece al caso urbano antiguo de la ciudad y por tanto se encuentran edificaciones a ambos lados del vial, tanto en planta como en alzado no se modifica notablemente la rasante de los viales afectados, tan solo se ajusta la rasante definitiva teniendo en cuenta los accesos a los diferentes edificaciones y tratando de obtener una pendiente longitudinal y transversal que garantice la evacuación de las aguas de lluvia.

Para la mejora de la accesibilidad y peatonalización de las calles Consistorio y la Vega, se llevarán a cabo las siguientes actividades preliminares divididas en tres áreas específicas:

### 1. Primer tramo de la calle Consistorio

- **Replanteo del Ancho del Acerado:** Se marcará el nuevo ancho de la acera, dado que ya existe una acera que se va a ampliar.
- **Demolición de Bordillos Existentes:** Se retirarán los bordillos actuales para facilitar la ampliación del acerado.
- **Corte y Demolición de Pavimento Asfáltico:** Se eliminará parte de la calzada actual para permitir la extensión de la acera.
- **Desbrozado de Vegetación:** Se limpiará el tramo de arbustos y hierbas que puedan interferir con las obras.
- **Demolición de Alcorques Existentes:** Se eliminarán los alcorques actuales para rediseñar el espacio del acerado.
- **Desmontaje de Farolas:** Las farolas actuales se desmontarán para evitar daños durante la ampliación.

### 2. Segundo tramo de la calle la Vega

- **Replanteo del ancho del acerado a ejecutar:** Se establecerá el nuevo ancho de la acera, ya que actualmente no existe.
- **Corte y demolición de pavimentos asfáltico:** Similar al primer tramo, se retirará parte de la calzada para crear la nueva acera.
- **Desmontaje de farolas y apeo de línea eléctrica:** se desmontarán las farolas y se gestionará el soporte de la línea eléctrica aérea.
- **Excavación para la Ampliación de la Caja del Acerado:** Se realizarán excavaciones para preparar el terreno para la nueva acera.
- **Actuación sobre Canalización de Saneamiento:** Se trabajará sobre cualquier infraestructura de saneamiento existente en el área destinada al acerado.

### 3. Intersección de las calles Consistorio y la Vega

- **Replanteo del Cruce:** Se marcará el diseño del nuevo cruce para garantizar su adecuación a los planes de accesibilidad.
- **Corte y Demolición de Pavimento Asfáltico para la Isleta de Refugio:** Se eliminará el asfalto en las áreas designadas para la construcción de una isleta de refugio peatonal.
- **Excavación para la Isleta de Refugio:** Se llevarán a cabo excavaciones para preparar la base de la nueva isleta.

- **Fresado para Paso de Peatones Elevado:** Se fresará el área necesaria para encajar un paso de peatones elevado, mejorando la seguridad de los cruces peatonales.

### 1.7.3. OBRAS DE DRENAJE.

Para la peatonalización y mejora de la accesibilidad en las calles Consistorio y la Vega en Onzonilla, se adoptará un enfoque eficiente y sostenible respecto a las obras de drenaje. La estrategia principal consiste en reutilizar las infraestructuras de drenaje existentes en buen estado y realizar reparaciones o sustituciones solo cuando sea absolutamente necesario. En primer lugar, se realizará una inspección detallada de las canaletas, sumideros y tuberías subterráneas actuales. Aquellos componentes que estén en buenas condiciones se mantendrán y se adaptarán al nuevo diseño de las aceras. Por ejemplo, se conservarán y limpiarán las canaletas y sumideros funcionales, y solo se instalarán nuevos en puntos donde no existan o sean insuficientes. Este enfoque no solo ahorra recursos, sino que también minimiza las interrupciones en la vía pública.

En cuanto a la evacuación del agua, se conservarán los pozos de registro actuales, asegurando su limpieza y reparándolos para garantizar su funcionalidad y facilitar el acceso para mantenimiento futuro. Las conexiones a la red de saneamiento se evaluarán y se mantendrán siempre que sean adecuadas para manejar el flujo de agua esperado tras la peatonalización.

Además, se integrarán materiales permeables cuando sea posible para mejorar la infiltración del agua de lluvia, complementando el sistema de drenaje sin necesidad de grandes intervenciones adicionales. En conjunto, estas medidas permitirán gestionar eficazmente el agua de lluvia, asegurando la sostenibilidad y la eficiencia de las mejoras proyectadas.

### 1.7.4. FIRMES.

Las obras se iniciarán con la demolición del pavimento existente y adecuación de la subrasante a las nuevas cotas en los terrenos afectados y el replanteo de la nueva traza de la vía para construir la plataforma necesaria de acuerdo con la sección definida en proyecto.

Posterior a ello se procederá al movimiento de tierras tendente a conseguir las cotas necesarias en cada punto antes de la construcción del firme.

En caso donde no se encuentre subbase adecuada, se extenderá y compactará una subbase granular con zahorra artificial según especificaciones del PG-3, compactada a un mínimo del 98% del Proctor Modificado con medios mecánicos. Las capas que la componen deben ser extendidas en tongadas, cuyo espesor compactado esté comprendido entre los 15 cm y 30 cm.

En todos los casos necesarios, la preparación de la subbase se extenderá hasta concluir los bordes de confinamiento. El espesor de esta base no debe ser inferior a 15 cm.

#### **Pavimentación**

Pavimento para uso exterior en áreas peatonales y calles residenciales, de baldosas de piezas regulares de granito de distinto formato, de 4 cm, acabado a corte de sierra abujardado/flameado.

Pavimento para zonas de tránsito rodado, de adoquines de granito de dimensiones 10x10x19 cm acabado a corte de sierra abujardado/flameado.

Solera de hormigón con malla electrosoldada de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada inferior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 8-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie. El precio incluye la ejecución y el sellado de las juntas.

### **1.7.5. OBRAS COMPLEMENTARIAS.**

#### **Señalización.**

Como obras complementarias de incluye la señalización vertical de las obras, consistente en:

- Cartel de obra para información de la inversión realizada de 2,50 x 1,40 m.
- Retirada de la señalización vertical existente.
- Instalación de nuevas señales.

### **1.7.6. SERVICIOS URBANOS.**

En cuanto a los servicios urbanos, no se implantan servicios urbanos nuevos, tan solo se incluirá una canalización de polietileno paralelo a línea de fachada en previsión del futuro soterramiento de la línea de baja tensión.

## 1.8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS .....	26.891,90	5,96
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	16.605,97	3,68
03	INSTALACIONES .....	8.193,44	1,82
04	FIRMES .....	111.638,43	24,75
05	PAVIMENTOS .....	247.324,83	54,83
06	JARDINERÍA .....	4.770,33	1,06
07	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALÉTICA.....	17.628,59	3,91
09	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	15.354,56	3,40
10	CONTROL DE CALIDAD .....	455,00	0,10
11	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.239,05	0,50
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>451.102,10</b>	
13,00	% Gastos generales .....	58.643,27	
6,00	% Beneficio industrial .....	27.066,13	
SUMA DE G.G. y B.I.		85.709,40	
21,00	% I.V.A. ....	112.730,42	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>649.541,92</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>649.541,92</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

, a 05 de julio de 2024.

**El técnico redactor del proyecto**



## 2. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

### 2.1. NORMATIVA TÉCNICA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Se adjunta relación de normativa técnica de obligado cumplimiento a tener en cuenta en el presente proyecto:

#### 1.- NORMATIVA RELATIVA A PROYECTOS

**Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006**, Código Técnico de la Edificación, DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad (B.O.E.74 28.03.06)

**Ley 10/1998, de 5 de diciembre**, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.

**Ley 5/1999 de 8 de abril** de Urbanismo de Castilla y León.

**Decreto 462/1971 de 11 de marzo**, por el que se aprueban las Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación (BOE 71 24.03.1971)

Modificaciones:

**Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de Vivienda**, Normas sobre el libro de órdenes y asistencias en obras de edificación (B.O.E.144 17.06.71)

Determinación del ámbito de aplicación de la Orden (B.O.E.176 24.07.71)

**Orden de 28 de enero de 1972 del Ministerio de Vivienda**, de Regulación del Certificado Final de la Dirección de Obras de la Edificación (B.O.E.35 10.02.72)

**Ley 02/1974 de 13 de Febrero de 1974 de la Jefatura de Estado**, sobre Colegios Profesionales (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)

**Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010** del Ministerio de Economía y Hacienda, modificación del Visado Colegial Obligatorio (B.O.E.190 06.08.10)

**Ley 74/1978 de 26 de diciembre de Jefatura del Estado**, Normas Regulatoras de los Colegios Profesionales (B.O.E.10 11.01.79)

**Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997**, de medidas liberalizadoras en materia de suelo y colegios profesionales (B.O.E.90 15.04.97)

**Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010** del Ministerio de Economía y Hacienda, Visado Colegial Obligatorio (B.O.E.190 06.08.10)

**Ley 8/1997 de 8 de julio de Colegios Profesionales de Castilla y León**,

**ORDEN FYM/1186/2019, de 29 de noviembre**, por la que se desarrolla la estructura orgánica de los Servicios Centrales de la Consejería de Fomento y Medio Ambiente establece para el Servicio de Tecnología y Control de Calidad



**Decreto 31/2011, de 7 de febrero**, de la Conselleria de Presidencia, de la Condiciones de las Entidades de Control (D.O.G. 41 01.03.11)

**R.D 105/2008, de 1 de febrero** por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (B.O.E.38 13.02.08)

**Real Decreto 956/2008 de 6 de junio de 2008** de instrucción para la recepción de cementos (RC-2008) del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.148 19.06.08)

**Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre de 1988** del Ministerio de Industria y Energía, sobre homologación obligatoria de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. (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)

## **2.- NORMATIVA RELATIVA A SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**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. (B.O.E.127 29.05.06).

**Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo de 2006** de protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.60 11.03.06)

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

**Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre de 2004** de modificación del **Real Decreto 1215/1997** 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 del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.274 13.11.04)

**Ley 54/2003 de 12 de diciembre de 2003**, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales de Jefatura del Estado (B.O.E.298 13.12.03)

**Real Decreto 614/2001 de 8 de junio de 2001** sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico del Ministerio de la Presidencia (21.06.01)

**Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997** por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.27 31.01.97)

**Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997** de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción del Ministerio de la Presidencia. (B.O.E.256 25.10.97)

**Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.188 07.08.97).

**Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997**, sobre disposiciones mínimas en

materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (B.O.E.97 23.04.97)

**Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997** sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E.9723.04.77)

Se modifica el anexo I, por **Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre** (B.O.E.274 13.11.04)

**Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual de Ministerio de Presidencia (BOE 140 12.06.97).

**Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores de Ministerio de Presidencia (BOE 97 13.04.97)

**Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995 de prevención de riesgos laborales** de la Jefatura del Estado (B.O.E.269 10.11.95)

**Orden de 9 de marzo de 1971** sobre la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo del Ministerio de Trabajo (BOE 60 16.03.71)

**Orden de 20 de mayo de 1952**, sobre reglamento de seguridad e higiene en la construcción y obras públicas. (BOE 167 15.06.52)

**Orden de 31 de enero 1940**, del Ministerio de Trabajo, sobre reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Capítulo VII. Andamios.

**Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997** de Ministerio de Presidencia de protección de los trabajadores relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (B.O.E.124 24.05.97)

**Real Decreto 374/2001 de 6 de abril de 2001** del Ministerio de la Presidencia, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (B.O.E.104 01.05.01)

**Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de 2005** del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre 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 (B.O.E.265 05.11.05)

**Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero de 1999** del Ministerio de Trabajo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal (B.O.E. 47 24.02.99)

**Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado**, Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (B.O.E.250 19.10.06)

Modificada por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre (B.O.E.308 23.12.09)

**Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto de 2007** del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de desarrollo de la Ley 32/ 2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (B.O.E.204 25.08.07)

### 3.- LEGISLACIÓN RELATIVA A RESIDUOS

**Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados** («B.O.E.» 29 julio) el 30 de julio de 2011, que deroga a la Ley 10/1998, 21 abril de residuos.

**Ley 11/1997, de 24 de abril**, de Envases y Residuos de Envases.

### 4.- LEGISLACIÓN SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

**Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero**, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

## 2.2. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS.

El Proyecto se redacta teniendo en cuenta el actual marco de obligado cumplimiento en materia de accesibilidad universal y supresión de barreras.

El objeto del presente estudio es, por tanto, recoger las características de los elementos proyectados en relación a su uso por parte de personas con distintas capacidades, permanentes o temporales, aplicando para ello los criterios de diseño establecidos en la normativa, así como las buenas prácticas aplicadas a medidas potenciadoras de la accesibilidad que, al margen de las especificaciones obligatorias, favorecen el uso de los espacios urbanos de titularidad pública a todas las personas, recurriendo, cuando no exista otra posibilidad y con la debida justificación, al concepto de "adecuación efectiva" en el sentido mencionado con anterioridad.

#### **Marco Normativo Estatal:**

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

Publicación: BOE nº 113 11-05-2007. Entrada en vigor: 12-05-2007

REAL DECRETO 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los nodos de transporte para personas con discapacidad.

Publicación: BOE nº 290 04-12-2007. Entrada en vigor: 05-12-2007

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

Publicación: BOE nº 61 11-03-2010. Entrada en vigor: 12-03-2010

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. Publicación: BOE núm. 187 de 06-08-2021. Entrada en vigor: 02-01- 2022.

REAL DECRETO 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

Publicación: BOE nº 224 17-09-2011. Entrada en vigor: 18-09-2011

REAL DECRETO LEGISLATIVO 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.

Publicación: BOE 261 31-10-2015. Entrada en vigor: 31-10-2015.

Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía. Publicación: BOE núm. 261 de 31/10/2015. Entrada en vigor 31/10/2015. Revisión vigente desde 16 de junio de 2022.

REAL DECRETO 537/2019, de 20 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

Publicación: BOE nº 243, 9/10/2019. Entrada en vigor: 10/10/2019.

### **Marco Normativo Autonómico (Castilla y León):**

Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras.

Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras.

Acuerdo 39/2004, de 25 de marzo, de la Junta de Castilla y León, por el que se aprueba la Estrategia Regional de Accesibilidad de Castilla y León 2004-2008 (BOCYL de 31 de marzo de 2004)

En el presente proyecto se entienden las vías y espacios públicos de una forma técnica y socialmente avanzada como espacios que reposan en los principios de igualdad y calidad de diseño de cada uno de sus elementos: vías públicas, mobiliario, equipamientos y servicios, en definitiva de cada una de las piezas que componen el mosaico de hacer ciudad, planteando cada detalle y cada solución desde una óptica global, que hace que la accesibilidad universal no sea un añadido, un aspecto que se agrega, sino uno de los pilares básicos en los que se sustenta el enfoque de diseño y desarrollo del proyecto.

Como puede apreciarse la información de que consta el proyecto, una de las características de éste es el cuidado otorgado a los pavimentos, seleccionando las distintas características, materiales e idoneidad de los mismos, de modo que el proyecto se sustente en un sólido planteamiento de pavimentos, dentro de un criterio global de sobriedad formal y funcionalidad. Aquí, los suelos facilitan el guiado, la orientación y el encaminamiento, aplicando de forma puntual el recurso de las franjas-guía de encaminamiento, permitiendo la localización de los elementos de mobiliario urbano tales como alcorques de los árboles, papeleras, bancos y áreas de estancia entre otros.

Los pasos de peatones se disponen, en cada zona, adoptando el tipo más adecuado a su correcta inserción en el espacio urbano, cuidando la eficaz evacuación de aguas de escorrentía, a fin de evitar encharcamientos en estas áreas y atendiendo criterios de diseño que primen la movilidad peatonal sin por ello menospreciar las pautas y criterios establecidos para el buen

funcionamiento del tráfico rodado.

Cualquier cuestión que pueda presentarse durante la ejecución de las obras y no estuviese contemplada en el proyecto se resolverá de conformidad con la normativa vigente y criterios contrastados de buenas prácticas.

### **2.2.1. Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.**

#### **Capítulo II. Barreras Urbanísticas.**

##### **Artículo 16.- Principios generales.**

1.- A los efectos de la aplicación del presente capítulo se deberá entender por espacio de paso libre mínimo aquel que estando destinado al uso de peatones presenta una anchura de paso libre de 1,20 metros y una altura de paso libre de 2,20 metros, y al menos cada 50 metros presente una zona en la que se pueda inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro, libre de obstáculos.

2.- Con carácter general se considerarán convertibles los elementos del mobiliario urbano, los vados, los pasos de peatones, los aparcamientos reservados, y las rejas y rejillas en los pavimentos.

3.- Se entenderá que no se afecta a la configuración esencial de un elemento, cuando en su transformación no pierde su significado histórico, artístico, paisajístico y/o de otro tipo análogo o un uso que por motivos de interés público conviene preservar.

4.- Los planes urbanísticos y los proyectos de urbanización, de dotación de servicios, de obras e instalaciones, deberán contener los elementos mínimos para garantizar la accesibilidad a todas las personas a las vías, espacios públicos y privados de uso comunitario.

##### **Artículo 17.- Mobiliario Urbano.**

1.- Cualquier elemento de mobiliario urbano que se instale dentro de los espacios libres de uso público, y en los itinerarios peatonales, se dispondrá de acuerdo con las condiciones de accesibilidad, respetando el espacio de paso libre mínimo, medido desde la línea de la edificación.

2.- Aquellos elementos fijos o móviles, salientes de fachada, respetarán al menos el espacio de paso libre mínimo. No se considerará invasión del espacio de paso, los salientes de fachada iguales o inferiores a 0,08 metros o aquellos otros que siendo fijos no superen 0,20 metros, tengan una altura igual o superior a 1,00 metro y se prolonguen hasta la rasante.

3.- El mobiliario urbano se dispondrá alineado en el sentido del itinerario peatonal, y si se coloca en la acera, deberá instalarse en el lado de la calzada, separado al menos 0,15 metros de su borde.

4.- Las terrazas de hostelería, puestos de venta ambulante y análogos no podrán invadir el espacio de paso libre mínimo, medido desde la línea de la edificación, salvo que presenten las siguientes características:

a) Tendrán un cerramiento provisional rígido que delimite el espacio en que se desarrolla la actividad. Este cerramiento presentará una abertura para el paso al interior, máxima de 2 metros. La altura del cerramiento no será inferior a 1,00 metro, y no podrá estar separado de la rasante más de 0,05 metros.

b) Respetará el espacio de paso libre mínimo, medido desde el cerramiento provisional.

5.- Condiciones Específicas para elementos del Mobiliario Urbano.

Además de lo dispuesto en los apartados precedentes del presente artículo deberán cumplir las siguientes condiciones específicas:

a) Semáforos.

En el proyecto que nos ocupa, no hay ningún semáforo.

b) Papeleras, buzones y elementos análogos. Todos los elementos deberán permitir su uso a una altura entre 0,90 y 1,20 metros medidos desde la rasante. Se diseñarán de forma que no presenten aristas ni elementos cortantes.

c) Bebederos.

En el proyecto que nos ocupa, no existen.

d) Bancos. En todos los espacios públicos que se instalen bancos, al menos uno, tendrá el asiento situado a una altura comprendida entre 0,40 y 0,50 metros desde la rasante y dispondrá de respaldo y reposabrazos.

e) Bolardos. Serán de un solo fuste, con una altura mínima de 0,60 metros medida desde la rasante, con una separación entre ellos que estará comprendida entre 1,20 y 2,50 metros.

f) Puntos de Información y otros elementos interactivos análogos.

En el proyecto que nos ocupa, no existen.

g) Ascensores en el espacio de uso público. Además de cumplir lo establecido

En el proyecto que nos ocupa, no existen.

h) Mostradores y ventanillas.

En el proyecto que nos ocupa, no existen.

i) Cabinas móviles de W.C.

En el proyecto que nos ocupa, no existen.

### **Artículo 18.- Itinerarios peatonales**

1.- Los itinerarios peatonales son aquellos espacios públicos destinados al tránsito exclusivo de peatones o mixto de peatones y vehículos.

2.- Cuando el itinerario peatonal tenga carácter exclusivo para peatones, la zona de tránsito peatonal deberá estar protegida del tránsito rodado.

3.- Los itinerarios peatonales mixtos son aquéllos en los que, por la baja densidad del tráfico rodado, es compatible su utilización sin conflictos por los vehículos y por las personas. En estos itinerarios se podrá medir el espacio de

paso libre mínimo en la propia calzada.

En los núcleos con población superior a 500 habitantes, tendrán acceso exclusivo a estas áreas, los vehículos de transporte y servicio público de personas, los de los residentes, y los de carga y descarga en las horas que se les permita, estando limitada la velocidad máxima a todos ellos a 20 Km./h.

4.- Los itinerarios peatonales deberán reunir al menos las siguientes características:

a) Garantizarán el espacio de paso libre mínimo, que se medirá desde la línea de la edificación. Cuando no se pueda garantizar el mismo por la acera, se deberá establecer un itinerario mixto.

b) La pendiente transversal máxima será del 2%, ajustándose a lo dispuesto en los artículos 23 y 25 de este Reglamento cuando aparezcan vados.

c) La pendiente longitudinal, en la medida en la que la topografía lo permita será inferior o igual al 6%. Cuando se produzcan rupturas de nivel se utilizarán escaleras y rampas con las exigencias establecidas en los artículos 29, 30 y 31 del presente Reglamento.

d) Cuando la separación entre el tránsito peatonal y rodado se realice mediante bordillos, éstos presentarán un desnivel con relación a la calzada que deberá estar comprendido entre 0,10 y 0,15 metros, salvo lo previsto en las zonas de vados.

e) En toda vía pública del núcleo urbano, se deberá garantizar el paso del tránsito peatonal.

5.- En el planeamiento urbanístico y los proyectos de urbanización o análogos cuando no se puedan garantizar las características de los itinerarios peatonales, se deberá justificar tal imposibilidad y establecer las medidas alternativas para mejorar la accesibilidad.

### **Artículo 19.- Aceras**

1.- Son los elementos del itinerario peatonal que específicamente están concebidos para el tránsito peatonal. Formarán parte de la red de los itinerarios peatonales.

2.- Las características que deben reunir son las mismas que las exigidas para los itinerarios peatonales.

3.- En los itinerarios peatonales mixtos, si hay acera y ésta no permite el espacio de paso libre mínimo, deberá tener vados en la zona de acceso a todos los edificios o espacios de uso público y las instalaciones comunitarias de las viviendas.

4.- Deberán establecerse aceras, o en su defecto, espacios peatonales mixtos, en toda línea de edificación en la que haya o se prevea algún acceso a los edificios.

5.- Si la acera lindara con un jardín o espacio público, dispondrá en ese linde de un bordillo entre 0,10 y 0,15 metros elevado sobre la misma.

Si además separa un espacio con fuerte pendiente, deberá establecerse un

elemento protector, con una altura mínima de 1,00 metros, que incluso podrá ser vegetación densa.

#### **Artículo 20.– Pavimentos de los itinerarios peatonales. (Anexo IV).**

- 1.– Serán no deslizantes tanto en seco como en mojado, continuos y duros.
- 2.– Se utilizará pavimento táctil, con color y textura contrastados con el resto del pavimento, en vados, comienzo y final de rampas y escaleras, paradas de autobuses y análogos. El pavimento táctil que se use para los vados y sus franjas de señalización será diferente del resto del pavimento de señalización. Se entenderá que se cumple la característica de color contrastado cuando el pavimento táctil esté bordeado por una franja perimetral de entre 0,30 y 0,40 metros de color claramente contrastado.
- 3.– Las franjas de pavimento táctil tendrán una anchura no inferior a 0,90 metros ni superior a 1,20 metros. Todas las franjas de pavimento táctil que se coloquen deberán llegar con la anchura mencionada hasta la línea de la edificación que esté más próxima, y se colocarán en sentido perpendicular a la dirección de la marcha.
- 4.– Se evitará la tierra sin compactar, la grava o guijarros sueltos.
- 5.– Cada Ayuntamiento acordará un único criterio respecto a la simbología, color y textura del pavimento táctil, oídas las asociaciones de discapacitados afectadas.

#### **Artículo 21.– Rejas, rejillas y registros dentro de los itinerarios peatonales.**

Las rejas, rejillas y tapas de registro de las redes de instalaciones, tragaluces de sótanos e instalaciones similares, deberán estar enrasadas con el pavimento adyacente y carecerán de cualquier encuentro que sobresalga.

La abertura máxima de las rejas y rejillas en la dirección de la marcha será igual o inferior a 0,02 metros.

#### **Artículo 22.– Árboles y Alcorques en los itinerarios peatonales.**

La plantaciones de árboles y similares, no invadirán los itinerarios peatonales con troncos inclinados más de 15 grados, en la altura que garantiza el espacio de paso libre mínimo. Los árboles situados en estos itinerarios tendrán los alcorques cubiertos con rejillas u otros elementos enrasados con el pavimento adyacente, que no serán deformables de forma perceptible bajo la acción de pisadas o rodadura de vehículos. En estos elementos de cubrición no se permitirán aberturas de más de 0,02 metros en la dirección de la marcha.

#### **Artículo 23.– Vados peatonales. (Anexo IV).**

1.– Para resolver desniveles inferiores o iguales a 0,15 metros en los itinerarios peatonales, se utilizarán vados, que presentarán, al menos, las siguientes características:

- a) Se señalarán con pavimento táctil en toda su superficie.
- b) Partirá del vado una franja señalizadora entre 0,90 y 1,20 metros de anchura con el mismo material, situada en el eje del vado y se prolongará hasta la línea

de la edificación más próxima si la hubiere, y quedando a una distancia no superior a 0,90 metros separado de la esquina. Cuando se produzca la intersección de dos franjas, se formará un rectángulo de pavimento táctil cuyos lados estarán comprendidos entre 1,60 y 1,80 metros, y se continuará la que con menor recorrido llegue a la línea de la edificación.

c) El resalte que presente el vado con relación al nivel inferior no será superior a 0,03 metros, que deberá redondearse o achaflanarse. Con resaltes entre 0,02 y 0,03 metros se achaflanará. La pendiente máxima de los chaflanes no superará el 25%.

d) La pendiente de los planos de formación de los vados no superará el 12%, salvo lo previsto para los chaflanes en los resaltes.

e) La embocadura del vado no será inferior a 1,80 metros.

2.- Se permitirán tres tipos de vados:

a) Vado de tres planos. El vado se construirá con tres planos inclinados. Desde el vado hasta la línea de la edificación, la acera no presentará cambio de nivel al menos en los primeros 0,90 metros medidos desde ésta.

b) Vado de dos planos. Se producirá por rebaje de la acera con dos planos inclinados, uno a cada lado de una plataforma horizontal de al menos 1,80 metros de longitud y con una pendiente transversal máxima del 2%, que tendrá el ancho total de la acera.

c) Vado un plano. Se realizará con un solo plano con los flancos protegidos por barandillas o elementos fijos. Desde el vado hasta la línea de la edificación, la acera no presentará cambio de nivel al menos en los primeros 0,90 metros medidos desde ésta.

3.- Para la elección del tipo del vado se tendrá en cuenta la anchura de la acera, siendo preferente el uso del vado de tres planos.

#### **Artículo 25.- Vados para entrada y salida de vehículos.**

1.- No podrán cambiar la rasante de la acera en los primeros 0,90 metros medidos desde la alineación de la edificación.

2.- No utilizarán pavimento táctil del tipo que se emplee en el municipio para señalar vados peatonales u otro tipo de elementos.

3.- Para resolver el encuentro entre la calzada y la acera, se utilizarán bordillos achaflanados o solución equivalente.

#### **Artículo 26.- Pasos elevados para peatones.**

No se contemplan pasos elevados para peatones en este proyecto.

#### **Artículo 27.- Pasos subterráneos para peatones.**

No se contemplan pasos subterráneos para peatones en este proyecto.

#### **Artículo 28.- Parques, jardines y espacios libre de uso público.**



No se contemplan en este proyecto.

**Artículo 29.– Escaleras en el espacio urbano.**

No se contemplan en este proyecto.

**Artículo 30.– Rampas en el espacio público.**

No se contemplan en este proyecto.

**Artículo 31.– Pasamanos y barandas de rampas, escaleras y pasos**

No se contemplan en este proyecto.

**Artículo 32.– Escaleras y rampas mecánicas en el espacio libre de uso público.**

No se contemplan en este proyecto.

**Artículo 33.– Iluminación exterior en el espacio urbano.**

1.– Las fuentes de luz se colocarán evitando que produzcan deslumbramientos. En esquinas e intersecciones se colocarán luminarias, de modo que sirvan de guía de dirección. En el resto del itinerario se colocarán alineadas.

2.– Se deberán dotar a los itinerarios peatonales más transitados de niveles de iluminación adecuados, compatibles con el ahorro energético.

3.– Los pasos elevados y subterráneos, en su horario de utilización, si lo hubiere, deberán estar dotados de óptimos niveles de iluminación, y en servicio cuando por falta de iluminación natural así se precise.

**Artículo 34.– Protección y señalización de obras y andamios en el espacio de uso público.**

1.– Todas las obras deberán estar señalizadas y contar con elementos de protección que reúnan las siguientes características:

a) Deberán ser rígidos, no pudiéndose utilizar cintas, cuerdas o similares.

b) Se situarán separados de las obras al menos 0,50 metros.

c) Tendrán una altura de al menos 0,90 metros. Cuando la protección se realice con elementos horizontales estarán separados entre sí a una distancia máxima de 0,30 metros.

d) Carecerán de cantos vivos, y no tendrán ningún elemento que invada la zona de paso que sobresalga más de 0,08 metros de la línea de vallado. Si el apoyo de las mismas supera esta dimensión, se le dotará de zócalo, que, en su caso, tendrá una altura no inferior a 0,10 metros medidos desde la rasante.

e) Serán de color contrastado con el entorno. 2.– Si fuera preciso utilizar la calzada como trazado alternativo para salvar el itinerario peatonal, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Se elegirá de forma preferente, aquel que esté enrasado con la cota de la acera. En caso contrario se utilizará o bien un rebaje de la acera como el establecido para los vados, o la utilización de rampas provisionales perfectamente fijadas al soporte, con las pendientes máximas establecidas para los vados.
- b) Se utilizará doble vallado, uno del lado de las obras y otro del lado de la calzada.
- c) La anchura libre del trazado provisional, será, al menos, la del espacio de paso libre mínimo.
- d) Todos los elementos que se utilicen para la formación de itinerarios alternativos deberán cumplir las condiciones de no deslizamiento exigidas para los itinerarios peatonales.
- e) Se señalará para la advertencia del tráfico rodado con señales estáticas y con luces intermitentes las 24 horas del día, al menos al principio y al final de la invasión.
- f) Los elementos provisionales de protección a nivel del solado se colocarán de forma que los encuentros se produzcan por planos sucesivos enrasados con el pavimento y con el elemento de protección.

3.- Si las obras se producen en las aceras, sin que por sus dimensiones se esté obligado a invadir la calzada, se deberá intentar conseguir que el espacio de paso libre mínimo quede garantizado del lado de la edificación.

Si esto no fuera posible, y quedara una dimensión inferior a 0,90 metros, el vallado llegará hasta la línea de la edificación, debiendo quedar señalizado con cartel de aviso a ambos lados de la zona de obras.

4.- Si el andamiaje o las obras reducen la zona de paso de vehículos, la protección deberá estar provista con señalización estática, y con luces intermitentes, al menos al principio y al final del estrechamiento.

5.- Cuando no se pueda establecer un itinerario provisional, se establecerá un itinerario alternativo, que deberá estar convenientemente señalizado hasta superar la zona de obras.

6.- Si la zona de obras afectara a uno o varios accesos a edificios, servicios o instalaciones, deberán estar vallados con los mismos criterios que para el resto de los itinerarios alternativos, no pudiendo en ningún caso dejar un espacio libre inferior al que garantiza el espacio de paso libre mínimo.

#### **Artículo 35.- Aparcamientos.**

No se contemplan aparcamientos en el ámbito de actuación del proyecto.

#### **Artículo 36.- Tarjeta de Estacionamiento.**

No procede en este proyecto.

## 2.2.2. Elementos en materia de accesibilidad incorporados al proyecto relativos a la movilidad peatonal (itinerarios horizontales), su descripción detallada, la justificación de los diseños empleados y su comparación con los parámetros normativos de aplicación:

### 1.- ITINERARIO PEATONAL

Como se anticipó en el apartado precedente, a los efectos de esta Orden (Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. Publicación: BOE núm. 187 de 06-08-2021. Entrada en vigor: 02-01- 2022), los itinerarios peatonales contemplados en el Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, se denominan itinerarios peatonales accesibles (IPA), para distinguirlos de los itinerarios que eventualmente puedan no serlo, así como de los elementos complementarios a aquellos y de los que garantizan su continuidad, ya que resulta necesario establecer igualmente determinadas condiciones básicas de accesibilidad para todos ellos, tal y como el propio Real Decreto también reconoce al referirse a los puntos de cruce o las propias escaleras entre otros.

1. Se consideran itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso y la circulación de forma segura, cómoda, autónoma y continua de todas las personas. Siempre que exista más de un itinerario posible entre dos puntos, y en la eventualidad de que no todos puedan ser accesibles, se habilitarán las medidas necesarias para que el recorrido del itinerario peatonal accesible no resulte en ningún caso discriminatorio, ni por su longitud, ni por transcurrir fuera de las áreas de mayor afluencia de personas.

2. Todo itinerario peatonal accesible deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Discurrirá de manera colindante a la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo. No obstante, cuando las características y el uso del espacio recomienden otra disposición del itinerario peatonal accesible o cuando éste carezca de dicha línea de fachada o referencia edificada, se facilitará la orientación y el encaminamiento mediante una franja-guía longitudinal, tal y como se especifica en los artículos 45 y 46.

b) En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento.

c) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.

d) No presentará escalones aislados.

e) Su pavimentación reunirá las características definidas en el artículo 11.

f) La pendiente transversal máxima será del 2%.

g) La pendiente longitudinal máxima será del 6%.

h) En todo su desarrollo se ajustarán los niveles de iluminación del recorrido a los especificados en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.



i) Dispondrá de una correcta comunicación y señalización cumpliendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.

3. En las zonas de plataforma única, donde el itinerario peatonal accesible y la calzada estén a un mismo nivel, el diseño se ajustará al uso previsto y se incorporará la señalización e información que corresponda para garantizar la seguridad de las personas usuarias de la vía. En cualquier caso, se cumplirán el resto de las condiciones establecidas en este artículo.

4. Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los desniveles y en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, mediante las condiciones reguladas en los artículos 13, 14 y 16 y el capítulo VI.

5. Se preverán áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en función de sus características físicas, la tipología de la población usuaria habitual y la frecuencia de uso que presente.

La limitación del ancho libre de paso del IPA a 1,5 m en las zonas urbanas consolidadas que se preveía en la Orden de 2010 con carácter excepcional, ya no se recoge en la nueva orden, pues el incumplimiento de cualquier requisito debe justificarse en la excepcionalidad de la situación (ver apartado 2.d del Capítulo I de la Parte 2 de esta guía, que desarrolla el art. 2.3 de la Orden) y por tanto no parece adecuado fijar límites en estas situaciones, pues la solución dependerá de cada circunstancia.

#### **A.- Graduación del itinerario peatonal Accesible:**

Las condiciones específicas y geométricas de un itinerario accesible quedan definidas en las fichas adjuntas como resultado de la aplicación de la ORDEN VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Publicación: BOE nº 61 11-03-2010. Entrada en vigor: 12-03-2010; así como la aplicación del Decreto 293/2009, de 7 de Julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

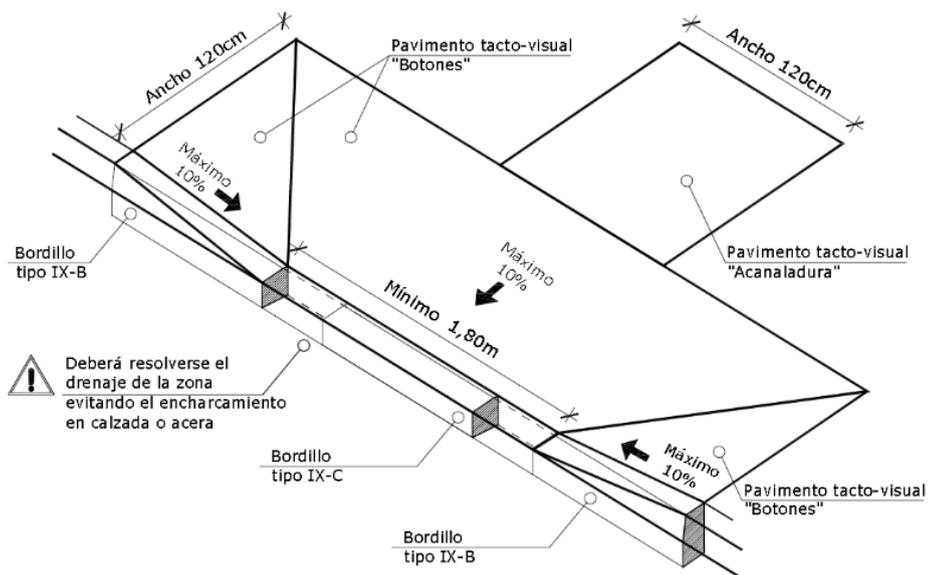
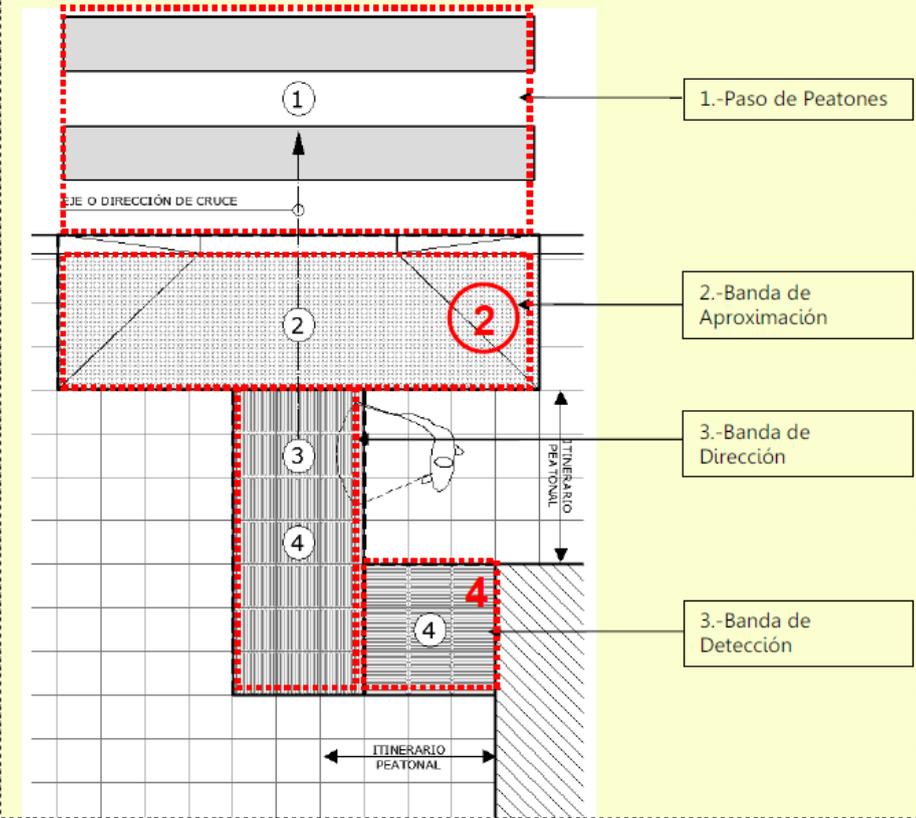
#### VADO DE PEATONES

Se resolverá el vado de peatones para acceso desde el pavimento hasta la plataforma de la parada del autobús.

El vado de peatones cumplirá con las siguientes especificaciones:

### Paso y vado de Peatones Tipo

El cruce peatonal se considera dividido en Paso de Peatones y vado, así como las isletas que puedan estar asociadas a ambos. Para la completa definición del conjunto se han establecido los siguientes componentes:



1. El diseño y ubicación de los vados peatonales se resolverá mediante uno, dos o tres planos inclinados, de acuerdo con las condiciones establecidas en este artículo.
2. La anchura mínima libre de paso del plano principal del vado, desde el que se accede a la calzada, será de 1,80 m.
3. El encuentro entre el plano principal del vado y la calzada deberá estar enrasado o con un resalte inferior a 4 mm.
4. Se garantizará la inexistencia de aristas vivas en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.
5. El pavimento del vado cumplirá las características del artículo 11 e incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46, a fin de facilitar la seguridad de utilización.
6. Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 3,00 m. La pendiente transversal máxima será en todos los casos del 2%.
7. La calzada en la zona de encuentro con el vado tendrá una contrapendiente máximo del 2%.
8. En los vados peatonales formados por un solo plano inclinado longitudinal al sentido de la marcha, que generan un desnivel de altura variable en sus laterales, en el punto de cruce, deberán protegerse tales desniveles mediante la colocación de un elemento en cada lateral del plano inclinado.
9. En los vados peatonales donde se opte por nivelar calzada y acera mediante el rebaje de ésta en su totalidad, tal nivelación se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, cumpliendo las condiciones establecidas en el apartado 6.
10. Para salvar el desnivel entre la acera y la calzada también se podrán nivelar ambas superficies mediante la elevación de la calzada en el paso de peatones, y se incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 a fin de facilitar la seguridad de utilización por parte de las personas con discapacidad visual.

En cuanto al paso de peatones proyectado lo ejecutaremos según lo especificado en el apartado 10, salvando el desnivel de acera a calzada mediante paso de peatones elevado.

### **MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO URBANO**

En el artículo 25 se especifican las condiciones generales del mobiliario urbano que son las siguientes:

- a) No invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrá preferentemente alineado junto a la banda exterior de la acera y a una distancia mínima de 40 cm del límite entre el bordillo y la calzada. Cuando exista una zona de aparcamiento en línea junto a la acera se cuidará que se pueda entrar y salir del vehículo sin dificultad.
- b) El diseño y ubicación de los elementos de mobiliario urbano garantizará que su envolvente por debajo de 2,20 m de altura carezca de aristas vivas y, excepto en el caso de las mesas y las fuentes, deberá asegurar su localización

y delimitación a una altura máxima de 40 cm medidos desde el nivel del suelo, careciendo entre 0,40 y 2,20 m de altura, de salientes que vuelen más de 15 cm y que presenten riesgo de impacto.

La Orden de 2010 estableció un nivel mínimo de iluminación para todo el desarrollo del IPA de “20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento”, pero entraba en contradicción con criterios de sostenibilidad o contaminación lumínica contemplados en otras normativas sectoriales, como la de eficiencia energética o la que protege la calidad astronómica de diversos observatorios. Esta situación fue puesta de manifiesto en multitud de ocasiones y la prevalencia de la Orden de accesibilidad sobre las otras no parecía sostenerse desde el propio principio de jerarquía normativa, según el cual, “carecen de validez las disposiciones que contradigan otras de rango superior”, o de especialidad (la norma especial prevalece sobre la general), que lo complementa.

Además, entre otros problemas, se advirtió que la exigencia de un nivel de iluminación mayor en las aceras que el exigido por la correspondiente normativa específica en la calzada, generaba una falta de uniformidad que impedía una adecuada percepción de la vía en su conjunto, lo cual afecta sin duda a la accesibilidad e impide que las personas se puedan desplazar y orientar de forma segura.

Por lo que según el artículo 5 de la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. Publicación: BOE núm. 187 de 06-08-2021. Entrada en vigor: 02-01- 2022, en consecuencia, esta nueva Orden remite a la normativa específica de iluminación de la siguiente manera:

*“h) En todo su desarrollo se ajustarán los niveles de iluminación del recorrido a los especificados en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.”*

### **PAVIMENTOS:**

*“El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de estas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm, y su textura será diferente de la de los pavimentos táctiles indicadores especificados en el artículo 45.*

*En los itinerarios peatonales accesibles también se admitirá la utilización de pavimentos blandos con una compactación superior al 90% determinada de acuerdo con el método de ensayo Proctor modificado de la norma UNE 103501:1994, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas, y manteniendo la máxima adecuación posible con el resto de características exigidas en el apartado anterior.”*



### Descripción de parámetros normativos

Con carácter general los pavimentos deberán corresponder a las siguientes características:

La pavimentación de los itinerarios peatonales dará como resultado una superficie continua y sin resaltes, dura y estable, sin piezas sueltas, que permita la cómoda circulación de todas las personas.

El pavimento tendrá una resistencia al deslizamiento en seco y mojado que reduzca el riesgo de los resbalamientos. Se evitarán elementos sueltos o disgregados que pueden dificultar el paso.

No presentara cejas o resaltes superiores a 0,4 cm.

La combinación de colores y texturas facilitara la comprensión de los recorridos.

Las rejillas, tapas de registro, bocas de riego y otros elementos situados en el pavimento, deberán estar enrasados, sin resaltes distintos a los propios de su textura. Caso de que posean aperturas, la dimensión mayor del hueco no será mayor de 2 cm. en ambos sentidos, con excepción de aquellas correspondientes a imbornales y absorbedores pluviales que, en todo caso, deberán colocarse fuera del itinerario peatonal.

En los vados peatonales se empleará un pavimento diferenciado en textura y color reconocible, evitándose su uso en otros puntos y elementos tales como esquinas o vados de vehículos, que pudieran confundir a peatones con discapacidad visual (ver apartado de vados peatonales).

También deberán diferenciarse en el pavimento los límites con desnivel, zonas de peligro mediante diferencias de contraste y color. En el caso del arranque de rampas o escaleras se emplearán con este fin pavimentos de acanaladura homologada (ver apartado de itinerarios verticales).

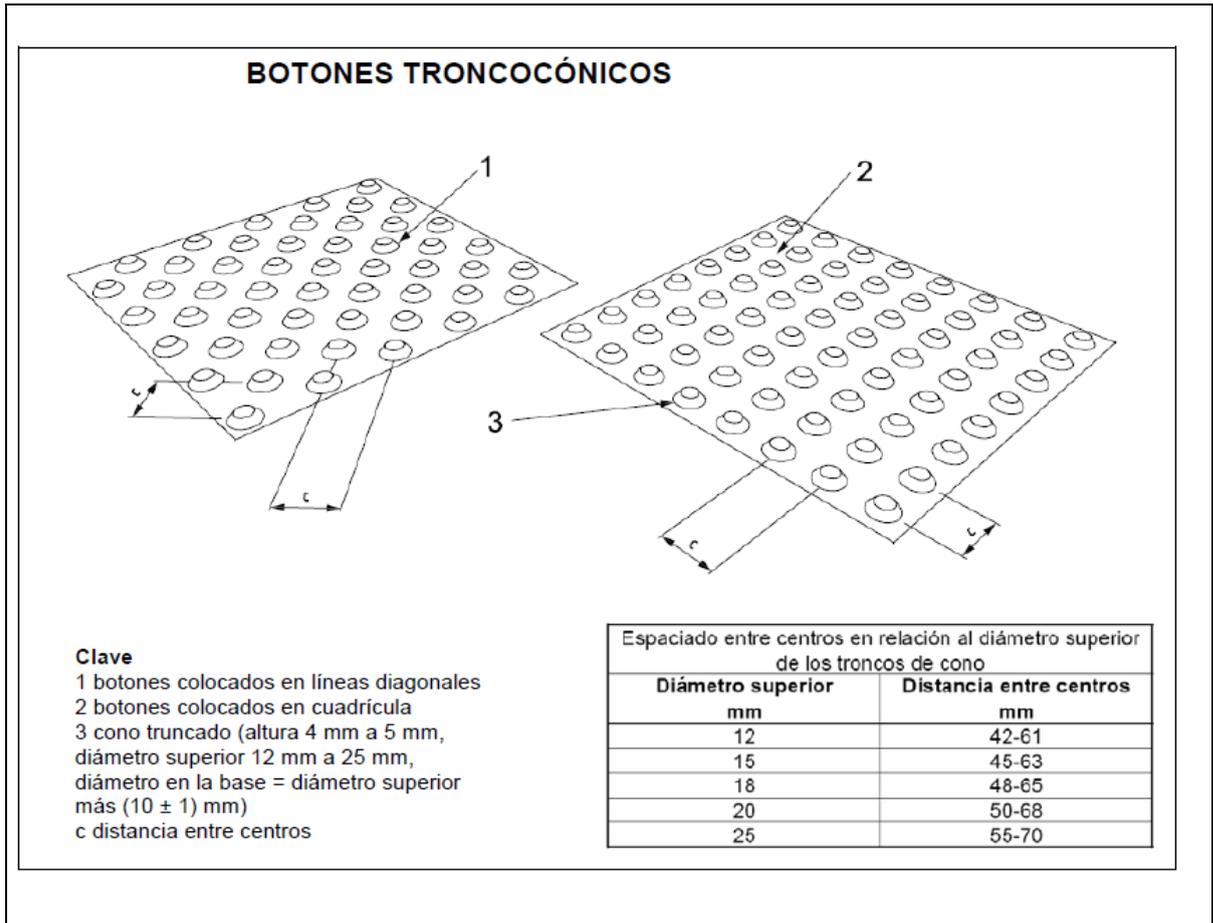
Se utilizará la diferenciación de textura y color, para informar del encuentro con otros modos de transporte (ver apartado de conexiones con el transporte público).

### Descripción de las soluciones proyectadas

Tipología de pavimentos de uso relacionado con una mejora de la accesibilidad

#### **Pavimento tacto-visual de botones**

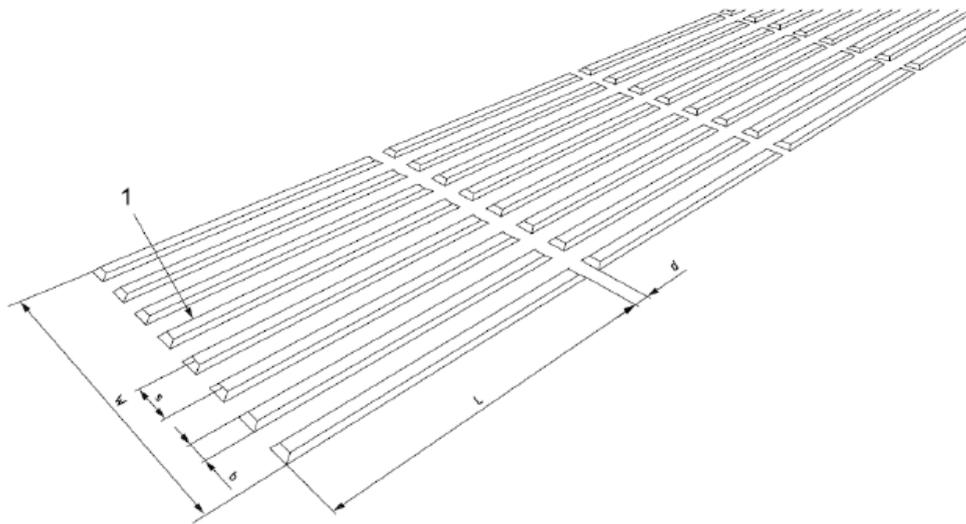
Relieve del pavimento tacto-visual de botones normalizado para piezas prefabricadas según UNE 127029:2002, de instalación obligatoria en vados de peatones y borde de andén de paradas de transporte, según normativa de accesibilidad vigente.



### Pavimento factó-visual de bandas longitudinales

Relieve del pavimento de acanaladura normalizado para piezas prefabricadas según UNE 127029:2002, de instalación obligatoria en inicios y finales de escaleras y rampas, vados de peatones y encaminamientos, según normativa de accesibilidad vigente.

### ACANALADURA EN BARRAS PRISMÁTICAS



**Clave**

1 altura de la barra prismática 4 mm a 5 mm biselado  
s espaciado entre ejes longitudinales  
Anchura de la cara superior 17 mm a 30 mm  
b anchura de la base del prisma (anchura de la cara superior más  $(10 \pm 1)$  mm)  
L mínimo 270 mm  
W mínimo 250 mm  
d mínimo 30 mm

Espaciado entre ejes longitudinales en relación a la anchura de la cara superior	
Anchura cara superior mm	Espaciado mm
17	57-78
20	60-80
25	65-83
30	70-85

Disposición de las distintas tipologías de pavimento asociadas a una mejora de la accesibilidad urbana

Localización del pavimento	Descripción
Pavimento de uso general	Duro, estable y no deslizante. Sin resaltes superiores a 4 mm. ni piezas sueltas.
Pavimento en vados de peatones	El área correspondiente al vado de peatones contará con pavimento táctil de botones homologado de color con fuerte contraste con la pavimentación de las áreas adyacentes.  Si el vado no ocupa la superficie de la acera completamente, se colocará en el eje del vado una franja de idéntico material de 120 cm. de ancho desde la línea de fachada hasta el inicio del vado.

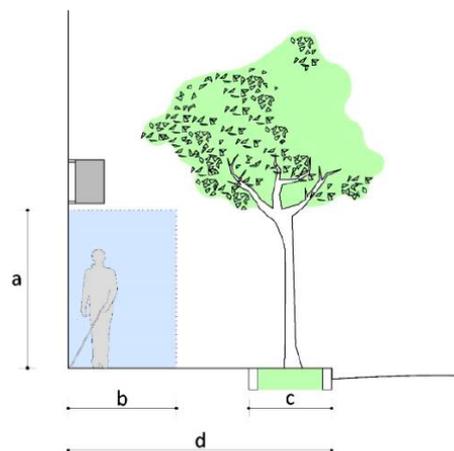
## Alcorques y rejillas

Las rejillas, tapas de instalación y alcorques ubicados en las zonas de uso peatonal se colocarán preferentemente de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible y deberán cumplir las siguientes especificaciones:

a) Las rejillas y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante y sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1,6 cm de diámetro como máximo, colocándose en el caso de las rejillas de modo que el lado mayor de sus huecos quede orientado en dirección transversal al sentido de la marcha. Las superficies cara vista de las rejillas y tapas de instalación serán no deslizantes, en seco y en mojado.

b) Los alcorques estarán protegidos preferentemente mediante rejillas, material compacto drenante no deformable u otros elementos de similares características enrasados con el pavimento circundante, para proporcionar la máxima seguridad. Cuando se utilicen bordillos o elementos delimitadores del alcorque elevados sobre el plano del pavimento circundante, deberán ser fácilmente detectables, con una altura mínima sobre dicho plano de 15 cm, y nunca invadirán el ancho mínimo libre de paso del itinerario peatonal accesible.

Se puede observar como en el primer tramo de la calle objeto de proyecto son existentes dos alcorques que están dentro del ancho mínimo libre de paso del itinerario peatonal, el cual solucionamos con la disposición de rejilla enrasada con el pavimento y cumpliendo lo anteriormente expuesto. Ver plano adjunto al presente proyecto.



Ejemplo 7. Alcorque con bordillo enrasado.

- a Altura mínima del IPA: 2,20 m
- b Anchura mínima del IPA: 1,80 m
- c Franja ajardinada/alcorque con bordillo enrasado (preferentemente fuera del IPA).
- d Anchura total de la acera

Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales no obstaculizarán el ámbito de paso peatonal del itinerario peatonal accesible, ni el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos y otros elementos, permitiendo a su vez el correcto alumbrado público.

Se proyecta retirar las farolas existentes en el primer tramo de la calle ya que están justo al lado de los árboles no permitiendo el correcto alumbrado de la calle. Las farolas en el proyecto que nos ocupa se ubicaran en el punto medio de distintas partes de la acera existente entre los árboles, es decir a tresbolillo respecto de los árboles.

Se recomienda evitar localizar arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales a menos de 2 m del bordillo de pasos peatonales o semáforos con el fin de dejar visibilidad a los transeúntes y vehículos.

### 3.- CONDICIONES GENERALES DE LOS CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES.

La zona de cruce entre los dos tramos de calle definidos se configura con los siguientes itinerarios:

Interceptan en dicho cruce dos itinerarios peatonales, un itinerario peatonal mediante paso de peatones elevado para cruzar la vía, con itinerario peatonal de la vía verde ubicada en zona peatonal en mediana de la vía perpendicular a la calle objeto de proyecto.

Es existente itinerario vehicular con dos carriles, uno para cada sentido, donde ambos carriles separados por mediana donde se ubica el itinerario peatonal de la vía verde.

Se cumplirá en la zona de cruce con los siguientes aspectos establecidos en la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. Publicación: BOE núm. 187 de 06-08-2021. Entrada en vigor: 02-01- 2022:

1. Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares deberán asegurar que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua en todo su desarrollo.
2. Cuando el itinerario peatonal y el itinerario vehicular estén en distintos niveles, la diferencia de rasante se salvará según lo dispuesto en el artículo 20, y cuando las características y el uso del punto de cruce así lo recomienden, con la solución prevista en su apartado 10.
3. Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada no alterarán las condiciones generales del itinerario peatonal accesible que continúa por la acera, con la excepción de la solución prevista en el apartado 9 del siguiente artículo.
4. Se garantizará que, junto a los puntos de cruce, no existan elementos que puedan obstaculizar el mismo o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad por parte de los peatones, así como la visibilidad de los peatones por parte del conductor.

#### 4.- VADOS Y PASO DE PEATONES.

##### **Vados de Peatones**

Se consideran como tales las modificaciones en zonas de un itinerario peatonal mediante planos inclinados que comuniquen zonas a distinto nivel y faciliten el cruce de la calzada.

Los planos inclinados creados tendrán una pendiente longitudinal máxima del 10% y transversal del 2%.

La zona del vado contara con un pavimento tacto-visual de botones homologado y alto contraste cromático en relación al pavimento adyacente.

La anchura mínima correspondiente a la zona de contacto entre el paso peatonal y la calzada será de 1,80 m.

La zona de contacto acera – calzada deberá detectarse de forma clara y segura, se considera solución acreditada el uso de un bordillo de textura rugosa que sobresalga entre 4 y 5 cm. de la calzada, realizándose el encuentro mediante un plano inclinado no deslizante con pendiente entre el 20 y 30%.

El vado creado deberá permitir un ancho libre de paso de 90 cm. en la acera, en caso contrario la ocupará en su totalidad.

En los vados que no ocupen la totalidad de la acera se creará una banda de pavimento tacto-visual de botones homologado con ancho 1,20 m. que se extenderá sin interrupción desde la línea de fachada, ajardinamiento o itinerario peatonal hasta el inicio del vado.

Los vados de ambos lados de la calzada se dispondrán alineados y, siempre que sea posible, perpendiculares a las aceras.

Los vados se dispondrán de forma que permitan una visibilidad suficiente para permitir un cruce seguro.

Los viales reservados a ciclistas se situarán por la parte exterior a los vados de peatones.

##### **Pasos de Peatones**

Se considera paso de peatones a la zona de intersección entre la circulación peatonal y el tráfico rodado, por tanto, son partes imprescindibles de los itinerarios peatonales accesibles.

El ancho libre total del paso de peatones será igual al ancho total de los vados que lo conforman.

El trazado será, siempre que sea posible, perpendicular respecto a ambas aceras para posibilitar el cruce seguro de personas con discapacidad visual.

Se señalarán en la calzada con pintura antideslizante o similar, siempre con elementos de alto contraste cromático y no deslizantes.

En los pasos de peatones dispuestos en diagonal, con bordillos curvos o zonas de calzada sobre elevadas al nivel de acera, deberá instalarse en el pavimento, a ambos lados y en toda la longitud del cruce, una banda señalizadora de 30 cm. de ancho con alto contraste cromático y acanaladura

homologada dispuesta en sentido longitudinal a la marcha.

Su ubicación tendrá una visibilidad suficiente para permitir el cruce seguro por todas las personas.

### **APLICACIONES DEL SÍMBOLO DE ACCESIBILIDAD PARA LA MOVILIDAD.**

1. Con el objeto de identificar el acceso y posibilidades de uso de espacios, instalaciones y servicios, se señalarán permanentemente con el Símbolo de accesibilidad para la movilidad los siguientes espacios:

- a) Los itinerarios peatonales accesibles dentro de las áreas de estancia reguladas en este documento técnico, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles.
- b) Las plazas o espacios reservados en áreas con presencia de espectadores.
- c) Los puntos accesibles en los tramos urbanos de las playas.
- d) Las plazas de aparcamiento reservadas reguladas en el artículo 35, incluyendo las reservadas en instalaciones de uso público, y de considerarse necesario los itinerarios peatonales accesibles de acceso a ellas.
- e) Las cabinas de aseo, vestuarios y duchas exteriores reguladas en el artículo 34.
- f) Los accesos y las paradas del transporte público reguladas en el artículo 36, en el caso de que existan otras no accesibles, así como las paradas de taxi en las que exista un servicio permanente de vehículo adaptado.

2. El diseño, estilo, forma y proporción del Símbolo de accesibilidad para la movilidad se corresponderá con lo indicado por la Norma UNE 41501 "Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso".

3. Para cualquier otra situación no especificada en el apartado 1 y de considerarse necesario, se podrá señalar con el símbolo estandarizado que corresponda en cada caso.

### **SEÑALIZACIÓN TÁCTIL**

1. Siempre que un rótulo, panel o cartel esté ubicado en la zona ergonómica de interacción del brazo (en paramentos verticales, entre 1,20 y 1,60 m, y en planos horizontales, entre 0,90 y 1,25 m), se utilizará el braille y la señalización en alto relieve u otro sistema para garantizar su comprensión por parte de las personas con discapacidad visual. En tal caso se cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se ubicarán los caracteres 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.
- b) Los pictogramas en alto relieve deberán ser de fácil comprensión.
- c) Los pictogramas en alto relieve indicadores de accesibilidad serán estandarizados.

2. Los mapas, planos o maquetas táctiles que se incorporen con la finalidad

de ofrecer a las personas con discapacidad visual la información espacial precisa para poder orientarse en el entorno, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) La representación gráfica se hará mediante relieve y contraste de texturas y colores.
- b) Se representarán los espacios accesibles e itinerarios más utilizados o de mayor interés.
- c) Estarán libres de obstáculos o protecciones de cristales u otros elementos que impidan su localización y uso.
- d) Respetarán las indicaciones dimensionales del apartado 1.c) del artículo 41.

### **TIPOS DE PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR.**

1. En las zonas de uso peatonal se deberá usar pavimento táctil indicador para orientar, dirigir y advertir a las personas, disponiéndose franjas de acabado, orientación y ancho variable, tal y como se regulan en el artículo 46.

2. El pavimento táctil indicador permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o bastones de personas con discapacidad visual, sin que constituya peligro para el tránsito peatonal en su conjunto. Contrastará, tanto cromáticamente como en textura, de modo suficiente con el suelo circundante y, excepto en el caso previsto en el apartado 5 del artículo siguiente, se utilizarán dos tipos de pavimento táctil indicador, de acuerdo con su finalidad:

- a) Pavimento táctil indicador direccional, para señalar encaminamiento o guía, así como proximidad a elementos para el cambio de nivel. Estará constituido por piezas o materiales con un acabado superficial de acanaladuras rectas y paralelas, cuya altura será de 4 mm.
- b) Pavimento táctil indicador de advertencia, para señalar proximidad a puntos de peligro o puntos de decisión. Estará constituido por piezas o materiales con botones sin aristas vivas, de forma troncocónica, cúpula truncada o funcionalmente equivalente cuya altura será de 4 mm. El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha.

### **APLICACIONES REGULADAS DEL PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR.**

1. Para facilitar la orientación y el encaminamiento de los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas, o para dar continuidad a los mismos cuando éstos no puedan quedar delimitados por la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo, su desarrollo deberá señalizarse mediante una franja-guía longitudinal de pavimento táctil indicador direccional de 40 cm de anchura comprendida en el itinerario peatonal accesible.

2. Para indicar proximidad a elementos de cambio de nivel, el pavimento táctil indicador se utilizará de la siguiente forma:

- a) En rampas y escaleras vinculadas o complementarias a un itinerario peatonal accesible, previo a su inicio y en ambos extremos, se colocarán

franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en sentido transversal al tránsito peatonal. El ancho de dichas franjas coincidirá con el de la rampa o escalera y su fondo será de entre 80 y 120 cm. En el extremo superior de la escalera la franja se ubicará a 30 cm de la primera contrahuella.

b) En ascensores vinculados a un itinerario peatonal accesible 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 su fondo será de entre 80 y 120 cm.

3. Los vados peatonales y las soluciones de elevación de calzada, regulados en el artículo 20 se señalarán de la siguiente forma:

a) 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 ancho de paso que se determine en función de las características y uso del vado, respetando en todo caso un mínimo de 1,80m, una franja de entre 60 y 120 cm de fondo de pavimento táctil indicador de advertencia a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada. Dicha franja se podrá separar de la calzada entre 10 y 30 cm.

b) Para facilitar la localización del paso peatonal se dispondrá una franja-guía de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura comprendida entre 80 y 120 cm entre la línea de fachada o elemento que delimite físicamente el itinerario peatonal accesible y el centro de la franja de advertencia del vado. La franja-guía se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera, y alineada con la correspondiente franja-guía ubicada al lado opuesto de la calzada.

4. Las isletas de refugio reguladas en el artículo 22 se señalarán de la siguiente forma:

a) Para advertir de la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocarán en cada extremo franjas de advertencia de acuerdo a lo regulado en el apartado 3.a) de este artículo.

b) Para facilitar la localización del paso peatonal y cuando la longitud de la isleta en el sentido de la marcha lo permita, los centros de las franjas de advertencia estarán unidos entre sí por otra franja-guía de pavimento táctil indicador direccional, colocada longitudinalmente, de una anchura comprendida entre 80 y 120 cm y alineada con las correspondientes franjas-guía ubicadas en los lados opuestos de la calzada.

5. Cuando el trazado de pasos de peatones no sea perpendicular a las aceras y la distancia a recorrer sea superior a 8,00 m, se señalarán mediante franjas-guía de pavimento táctil indicador de entre 20 y 40 cm de ancho, de materiales acordes con la normativa que corresponda, otorgando seguridad al resto de usuarios del espacio.

6. El pavimento táctil indicador direccional provisional que se utilice en obras e intervenciones en la vía pública para orientar a lo largo del recorrido alternativo, conformará una franja-guía longitudinal de 40 cm de ancho.

7. Para señalar cruces o puntos de decisión, así como cambios de dirección en los itinerarios peatonales accesibles situados en zonas abiertas donde haya franjas-guía se utilizará el siguiente pavimento:

- a) Piezas de pavimento táctil indicador de advertencia que conformen un paralelogramo de entre 80 y 120 cm de lado, en el espacio de intersección que resulta del cruce de dos o más franjas-guía.
- b) Piezas en inglete de pavimento táctil indicador direccional en cambios de dirección de la franja-guía y de su mismo ancho.

## 3. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

### 3.1. ADECUACIÓN AL PRINCIPIO DNSH Y EXIGENCIAS SOBRE ETIQUETADO VERDE

#### 3.1.1. Introducción

El objeto de este apartado es confirmar y justificar que la actuación descrita en este "Acondicionamiento y Creación de calles peatonales para PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD PEATONAL" respeta el Principio DNSH establecido en el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, instrumento dentro del programa "NextGenerationEU", que financia esta actuación, y las exigencias del etiquetado verde, alineado con los objetivos de sostenibilidad y la mitigación de impactos ambientales negativos.

Esta actuación se ajusta a la "Recomendaciones para proyectos de infraestructura peatonal en el marco de las ayudas a Ayuntamientos asociadas a la Inversión 1 del Componente 1 del Plan de Recuperación, "Zonas de bajas emisiones y transformación del transporte urbano y metropolitano" publicada como documentación complementaria en la presente convocatoria. La actuación reúne las condiciones de calidad contempladas en dicha guía para peatonalizaciones.

#### 3.1.2. Normativa

- Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.
- Guía técnica sobre la aplicación del principio de "no causar un perjuicio significativo" en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01).
- Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088.
- Actos Delegados por los que se completa el Reglamento de Taxonomía para mitigación y adaptación al cambio climático, de 4 de junio de 2021 (Reglamento (UE) 2021/2139 ) con criterios técnicos DNSH.
- Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de abril de 2021, por el que aprueba el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Decisión de Ejecución del Consejo ( CID ) de 6 de julio 2021 relativa a la aprobación de la evaluación del plan de recuperación y resiliencia de España y su correspondiente Anexo
- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.

- Disposiciones Operativas (OA). Commission Decision approving the Operational Arrangements between the Commission and Spain pursuant to Regulation (EU) 2021/241. 29 October 2021
- Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre 2021, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. También incluye obligación DNSH
- Orden HFP/1031/2021, de 29 de septiembre 2021, por la que se establece el procedimiento y formato de la información a proporcionar por las Entidades del Sector Público Estatal, Autonómico y Local para el seguimiento del cumplimiento de hitos y objetivos y de ejecución presupuestaria y contable de las medidas de los componentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

### 3.1.3. Desarrollo normativo

El consejo Europeo aprobó el 21 de junio de 2020 la creación del programa "NextGenerationEU", un instrumento de estímulo económico financiado por la Unión Europea en respuesta a la crisis causada por el Coronavirus. Tiene como objetivo responder de manera conjunta y coordinada a una de las peores crisis sociales y económicas de nuestra historia y contribuir a reparar los daños causados por la pandemia.

Uno de los dos instrumentos financieros creados dentro del programa "NextGenerationEU" es el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, establecido a través del Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo. El objetivo general del Mecanismo será fomentar la cohesión económica, social y territorial de la Unión mejorando la resiliencia, la preparación frente a las crisis, la capacidad de ajuste y el potencial de crecimiento de los Estados miembros, mitigando el impacto social y económico de dicha crisis, en particular en las mujeres, contribuyendo a la aplicación del pilar europeo de derechos sociales, apoyando la transición ecológica, contribuyendo a la consecución de los objetivos climáticos de la Unión para 2030 establecidos en el artículo 2, punto 11, del Reglamento (UE) 2018/1999 y cumpliendo el objetivo de neutralidad climática de la UE para 2050 y de transición digital, contribuyendo así al proceso de convergencia económica y social al alza, a la restauración y a la promoción del crecimiento sostenible y la integración de las economías de la Unión, fomentando la creación de empleo de calidad, y contribuyendo a la autonomía estratégica de la Unión junto con una economía abierta y generando valor añadido europeo.

Este Mecanismo solo apoyará aquellas medidas que respeten plenamente las normas y prioridades de la Unión en materia climática y medioambiental y el principio de "no causar un perjuicio significativo" en el sentido del artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento y del Consejo, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles (Reglamento de Taxonomía).

Dicho Reglamento establece que una actividad económica tendrá la consideración de medioambientalmente sostenible cuando no cause ningún perjuicio significativo a alguno de los objetivos medioambientales siguientes:



- Mitigación del cambio climático.
- Adaptación al cambio climático.
- Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.
- Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos.
- Prevención y control de la contaminación.
- Protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

El artículo 17 del mencionado Reglamento considera que una actividad económica causa un perjuicio significativo:

- a) mitigación del cambio climático, cuando la actividad dé lugar a considerables emisiones de gases de efecto invernadero;
- b) adaptación al cambio climático, cuando la actividad provoque un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos;
- c) utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos, cuando la actividad vaya en detrimento del buen estado o del buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas, o del buen estado ecológico de las aguas marinas;
- d) economía circular, especialmente a la prevención y el reciclado de residuos, cuando dicha actividad genere importantes ineficiencias en el uso de materiales o en el uso directo o indirecto de recursos naturales, como las fuentes de energía no renovables, las materias primas, el agua o el suelo en una o varias fases del ciclo de vida de los productos, en particular en términos de durabilidad y de posibilidades de reparación, actualización, reutilización o reciclado de los productos; si la actividad da lugar a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, excepto la incineración de residuos peligrosos no reciclables, o si la eliminación de residuos a largo plazo pueda causar un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente;
- e) prevención y el control de la contaminación, cuando la actividad dé lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo, en comparación con la situación existente antes del comienzo de la actividad, o
- f) protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas, cuando la actividad: va en gran medida en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas, o va en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión.

El Mecanismo MRR establece la obligatoriedad de realizar una evaluación de la actuación a realizar previa a su ejecución y otra evaluación posterior.

A la hora de evaluar una actividad económica con arreglo a los criterios recogidos, se deberá tener en cuenta el impacto ambiental tanto de la propia actividad como de los productos y servicios generados por esa actividad a lo largo de todo su ciclo de vida, en particular teniendo en cuenta la producción, el uso y el final de vida útil de esos productos y servicios.

El cumplimiento del Derecho medioambiental vigente nacional y de la UE es una obligación independiente y no suspende la necesidad de una evaluación según el principio DNSH.

Cada Estado miembro deberá presentar a la Comisión un plan de recuperación y resiliencia para recibir una contribución financiera. En el caso de España se diseña el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia Español (PRTR) con cuatro ejes transversales: transición ecológica, transformación digital, cohesión social y territorial e igualdad de género, que se vertebran en diez políticas palanca, dentro de las cuales se recogen treinta componentes que permiten articular los programas coherentes de inversiones y reformas del Plan. La evaluación de los PRR debe garantizar que todas y cada una de las medidas comprendidas en el plan cumplen con el principio de "no causar un perjuicio significativo".

El Reglamento del MRR dispone que la Comisión debe facilitar una guía técnica acerca de la manera en que debe aplicarse el principio DNSH en el contexto del MRR. Dicha guía se emite el

18.02.2021 como Comunicación de la Comisión Guía técnica sobre la aplicación del principio de "no causar un perjuicio significativo" en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. En ella se establecen orientaciones y criterios para realizar la evaluación según el principio DNSH de todas las medidas propuestas e incluye una lista de verificación que debe utilizarse para respaldar el análisis de la vinculación de cada medida con el principio DNSH.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ha desarrollado la "Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente" para todas las actuaciones del PRTR.

En ella se establecen las características de las diferentes actividades a financiar, pudiendo ser:

- No elegibles en ningún caso, ya que, dada su naturaleza y características, afectan de forma significativa a uno o varios de los seis objetivos medioambientales.
- Elegibles de forma justificada, en las que se puede demostrar que no se van a causar daños significativos a ninguno de los seis objetivos medioambientales. Dentro de estas actividades elegibles se pueden diferenciar dos subcategorías:
  - Actividades que no tienen un bajo impacto ambiental, que deberían restringirse solo a casos excepcionales y claramente justificados, bajo ciertos requisitos.
  - Actividades que tienen un bajo impacto ambiental, cuya justificación resultaría a priori más sencilla al estar sometidas a una menor condicionalidad derivada de sus menores efectos

ambientales.

Asimismo, se incluyen indicaciones para el cumplimiento del principio DNSH con respecto a los objetivos medioambientales distinguiendo si son:

- Actividades que causen un perjuicio nulo o insignificante sobre algún objetivo medioambiental.
- Actividades que contribuyan sustancialmente a algún objetivo medioambiental.
- Actividades con una contribución climática o medioambiental del 100% en el Anexo del Reglamento MRR.

Establece también la Guía otras indicaciones para justificar la adecuación al principio DNSH:

- Efectos de la actividad con respecto a un escenario de ausencia de intervención.
- Considerar efectos directos e indirectos de la actividad durante todo su ciclo de vida.
- Tomar como referencia las condiciones de los Actos Delegados del Reglamento de Taxonomía para cada actividad y objetivo medioambiental.

Todo ello va encaminado a cumplimentar el Cuestionario de autoevaluación del cumplimiento del principio DNSH en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) y la Declaración responsable (ex-ante y ex-post) del cumplimiento del principio de "no causar perjuicio significativo" a los seis objetivos medioambientales en el sentido del artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852.

Dichos documentos serán cumplimentados y obrarán en poder de la Administración del Ayuntamiento de Dos Hermanas (Administración ejecutora).

### **3.1.4. Definición medidas contempladas**

Como se ha indicado en el apartado anterior, el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de España incorpora inversiones y reformas estructurales, para lograr cuatro objetivos transversales que se proyectan en 10 políticas palanca que a su vez recogen los 30 componentes que articulan los proyectos coherentes de inversiones y reformas para modernizar el país.

La actuación descrita en este proyecto (peatonalización) se engloba (según el ANEXO I "Campo de intervención del ANEXO VI del Reglamento (UE) 2021/241 asignado a cada medida y submedida" de la Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente) en:



Política Palanca 1: Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura, en la Componente 1: Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos.

El objetivo fundamental de este componente es impulsar la descarbonización de la movilidad urbana, la mejora de la calidad del aire y de la calidad de vida en las ciudades, aprovechando las oportunidades económicas, sociales e industriales asociadas a esta transformación.

Dentro de dicha política se encuentra la Componente 1: Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos: A través de ella, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) busca acelerar la implantación de zonas de bajas emisiones en los municipios de más de habitantes o capitales de provincia; fomentar la transformación del transporte hacia una actividad de cero emisiones; reducir la utilización del vehículo privado en entornos urbanos y metropolitanos, priorizando el transporte público colectivo y la movilidad activa y, por último, impulsar la digitalización de los servicios públicos de movilidad. Lo conforman tres programas de inversión y dos reformas.

Este proyecto se engloba dentro del programa de inversión:

C1.11 Zonas de bajas emisiones y transformación digital y sostenible del transporte urbano y metropolitano en municipios de más de 50.000 habitantes que incentive a reducir la utilización del vehículo privado, mejorando así la calidad del aire, reduciendo emisiones de gases de efecto invernadero y contribuyendo a la mejora de la calidad de vida en las ciudades. Contempla el apoyo a las inversiones a realizar por las entidades locales, comunidades autónomas y empresas de movilidad para el diseño e implementación de zonas de bajas emisiones, transformación y digitalización del transporte público y demás medidas encaminadas a minimizar el uso del vehículo privado en los entornos urbanos y metropolitanos.

### **3.1.5. Justificación de cumplimiento DNSH**

Para que una actividad sea conforme al principio DNSH, debe respetar los 6 objetivos medioambientales.

La peatonalización de dos calles, actividad objeto de este proyecto, se recoge como Actividad que contribuye sustancialmente a algún objetivo medioambiental, concretamente al de Control y Prevención de la contaminación, por lo que se considera conforme con el Principio DNSH para ese objetivo (Artículo 14 del Reglamento de Taxonomía).

Según la etiqueta climática correspondiente - 075 Infraestructura para bicicletas- se le reconoce una contribución del 100% tanto a objetivos climáticos como medioambientales, de acuerdo a lo previsto en el Anexo VI el Reglamento MRR.

Tomando como referencia las condiciones establecidas en el Reglamento de Taxonomía y en los Actos Delegados del mismo para cada actividad y objetivo medioambiental y la lista de posibles pruebas para justificar el cumplimiento del principio DNSH se exponen las Pruebas del Cumplimiento del DNSH para la construcción de peatonalizaciones.

#### - **Objetivo 1.- Mitigación de cambio climático**

Se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a este objetivo si da lugar a considerables emisiones de gases de efecto invernadero

La etiqueta climática asignada (Anexo VI Reglamento de Taxonomía) le reconoce un coeficiente climático de 100%, por lo tanto, la actuación se adecua al principio DNSH para este objetivo

Según el Reglamento de Taxonomía (Artículo 10), se considera que una actividad económica contribuye de forma sustancial a mitigar el cambio climático cuando contribuye a estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera en un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas con el sistema climático en consonancia con el objetivo a largo plazo referente a la temperatura del Acuerdo de París, mediante la elusión o reducción de las emisiones de tales gases o el incremento de su absorción, en su caso mediante la innovación en los procesos o productos, por algún medio, en este caso -El aumento de la movilidad limpia o climáticamente neutra-.

La infraestructura que se construye y explota está destinada a la movilidad personal: aceras.

La actuación tendrá como resultado un aumento de la movilidad limpia o climáticamente neutra, y/o una disminución de la movilidad en modos motorizados contaminantes, ya que al contar con una infraestructura segura y de calidad aumentarán los viajes a pie y en vehículos de movilidad personal.

La propulsión de los dispositivos de movilidad personal procede de la actividad física del usuario, de un motor de cero emisiones, o de una mezcla de actividad física y motora de cero emisiones, esto supone una disminución de la movilidad en modos motorizados contaminantes, ya que al contar con una infraestructura peatonal segura y de calidad aumentarán los viajes andando y vehículos de movilidad personal.

#### - **Objetivo 2.- Adaptación al cambio climático**

Se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a este objetivo si provoca un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas del futuro.

Según el artículo 11 del Reglamento de Taxonomía se considerará que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la adaptación al cambio climático cuando dicha actividad:

- incluya soluciones de adaptación que o bien reduzcan de forma sustancial el riesgo de efectos adversos del clima actual y del clima previsto en el futuro sobre dicha actividad económica o bien reduzcan de forma sustancial esos efectos adversos, sin aumentar el riesgo de efectos adversos sobre las personas, la naturaleza o los activos, o
- prevea soluciones de adaptación que, además de cumplir las condiciones establecidas en el artículo 16, contribuyan de forma sustancial a prevenir o reducir el riesgo de efectos adversos del clima actual y del clima previsto en el futuro o reduzcan de forma sustancial esos efectos adversos sobre las personas, la naturaleza o los activos, sin aumentar el riesgo de efectos adversos sobre otras personas, otras partes de la naturaleza u otros activos.

Las condiciones meteorológicas de Onzonilla se caracterizan por un clima suave y moderado. Los inviernos son más lluviosos y fríos que los veranos. Este clima es considerado Csa según la clasificación climática de Köppen-Geiger.

La temporada templada dura 2,8 meses, del 16 de junio al 11 de septiembre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 23 °C. El mes más cálido del año en Onzonilla es julio, con una temperatura máxima promedio de 27 °C y mínima de 12 °C.

La temporada fresca dura 3,6 meses, del 15 de noviembre al 1 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 11 °C. El mes más frío del año en Onzonilla es enero, con una temperatura mínima promedio de 0 °C y máxima de 7 °C.

Por su ubicación, dentro de la zona urbanizada consolidada en la población de Onzonilla, la infraestructura proyectada y sus usuarios no se verán afectados por riesgos climáticos relacionados con temperatura, viento y/o relacionados con masa sólida (Apéndice A sección II. Clasificación de los peligros relacionados con el clima- Actos Delegados del Reglamento de Taxonomía). Si bien, se podrían ver afectados por riesgos asociados a variaciones en los tipos y patrones de precipitaciones que puedan provocar lluvias intensas en cortos periodos de tiempo que superen la capacidad del sistema de drenaje provocando presencia de agua en la calzada de esta Calle o las aledañas.

Se han tenido en cuenta una serie de medidas en el campo de la adaptación que se orientan a reducir los impactos e incrementar tanto la fortaleza como la resiliencia frente al cambio del clima o episodios de condiciones climáticas adversas. Se trata de intervenciones sobre alguno de los factores para limitar la vulnerabilidad frente a cambios en los factores climáticos.

Tanto el diseño de la actuación así como la selección de materiales, tienen en cuenta las características climatológicas, los posibles efectos adversos del cambio climático y sus proyecciones a futuro para los siguientes factores:

**Temperatura:** En el proyecto se ha tenido en cuenta el recorrido que evite, en lo posible, la exposición solar continuada, proyectando la implantación de la peatonalización, en aquellos casos en que sea posible, junto a arbolado viario ya establecido. Esto asegura que la calle peatonal tenga sombra en parte de

su recorrido, disminuyendo la insolación y la temperatura del pavimento y por tanto, minimizando la exposición de los usuarios así como reduciendo la insolación de los materiales e incrementando su durabilidad.

En relación a la adaptación climática, el proyecto prevé también medidas específicas para la adaptación a las variaciones de temperatura con juntas de contracción dispuestas perpendiculares al eje y espaciadas cada 3,5 metros, tal y como queda reflejado en la descripción de las partidas del apartado de mediciones y presupuesto. Estas juntas se ejecutarán por medios mecánicos, con la anchura adecuada y altura comprendida entre la tercera y cuarta parte del espesor total del pavimento correspondiente, como queda igualmente reflejado en el citado apartado de mediciones y presupuesto.

- **Objetivo 3.- Utilización y protección sostenible de los recursos hídricos y marinos**

No es objeto de proyecto.

- **Objetivo 4.- Economía circular incluidos la prevención y el reciclado de residuos**

Se considerará que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la transición hacia

una economía circular, en particular a la prevención, la reutilización y el reciclaje de residuos, cuando dicha actividad:

- a) use los recursos naturales, especialmente materiales sostenibles de origen biológico y otras materias primas, en la producción de modo más eficiente, mediante, entre otras acciones:
  - la reducción del uso de materias primas primarias o el aumento del uso de subproductos y de materias primas secundarias, o
  - medidas de eficiencia energética y de los recursos;
- b) aumente la durabilidad, la reparabilidad o las posibilidades de actualización o reutilización de los productos, especialmente en las actividades de diseño y fabricación;
- c) aumente la reciclabilidad de los productos, así como la reciclabilidad de los distintos materiales contenidos en dichos productos, entre otras maneras mediante la sustitución de los productos y materiales no reciclables o su menor utilización, especialmente en las actividades de diseño y fabricación;
- d) reduzca de forma sustancial el contenido de sustancias peligrosas y sustituya las sustancias extremadamente preocupantes en materiales y productos a lo largo de todo su ciclo de vida, de conformidad con los objetivos establecidos en el Derecho de la Unión, en particular sustituyendo dichas sustancias por alternativas más seguras y garantizando su trazabilidad;

- e) prolongue el uso de productos, concretamente por medio de la reutilización, el diseño para su durabilidad, nuevas orientaciones, el desmontaje, actualizaciones, la reparación y el uso compartido;
- f) aumente el uso de materias primas secundarias y la calidad de estas, en particular mediante un reciclado de residuos de alta calidad;
- g) prevenga o reduzca la generación de residuos, especialmente la procedente de la extracción de minerales y los residuos de la construcción y demolición de edificios;
- h) incremente la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos;
- i) aumente el desarrollo de la infraestructura de gestión de residuos necesaria para la prevención, para la preparación para la reutilización y para el reciclado, al tiempo que se garantiza que los materiales recuperados resultantes se reciclan como materias primas secundarias de alta calidad en la producción, evitando el ciclo de degradación;
- j) reduzca al mínimo la incineración y evite el vertido de los residuos, incluida la descarga en vertederos, de conformidad con los principios de la jerarquía de residuos;
- k) evite y reduzca la dispersión de residuos en el medio ambiente, o
- l) facilite las actividades mencionadas en las letras a) a k) del presente apartado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.

En la memoria de Gestión de Residuos se contempla que la actuación se regirá por el principio de jerarquía de los residuos, dando prioridad a la prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización energética y por último eliminación, siempre que sea posible desde el punto de vista medioambiental conforme a lo establecido en el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición (RCDs) en la UE, y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles para una gestión eficiente de los residuos.

En base al Plan de gestión de Residuos, el cual se aporta, la tipología de residuos se esperan producir, así como el tratamiento de los mismos establecido en dicho plan son los siguientes:

RCDs:

- RCD de naturaleza no pétreo (asfalto, madera, metal, papel, plástico, vidrio y yeso), siendo un 9,80% del peso total.
- RCD de naturaleza pétreo (arena, grava y otros áridos, hormigón, ladrillos, azulejos y otros cerámicos y piedra), siendo el 90,20% del peso total.
- RCD basuras, siendo un 0,01% del total
- RCD potencialmente peligrosos u otros: no generándose esta tipología de residuos.

Otros tipos de residuos: Aunque no se contemplan otros residuos derivados de los envases, palés, botes, envoltorios etc. por considerar que al ser la obra de urbanización no procede tal estudio, en cualquier caso siempre quedaría pendiente para que se resuelva por parte del constructor cuando redacte el preceptivo Plan de Gestión de Residuos.

Tal y como establece el Real Decreto 105/2008, las obras promovidas por las administraciones públicas, el proyecto fomenta las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización. Para ello el proyecto prevé realizar la reutilización de las tierras excavadas, así como de todas aquellas materias que se obtengan o produzcan en la fase de demoliciones y trabajos previos, bien en la propia o en otras actuaciones similares que se acometan de forma simultánea desde esta Administración en las que se actúe en calidad de promotor; no estimándose (por ser innecesarias) otras medidas de valorización o eliminación. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos prevendrá la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación.

Según la tabla que se adjunta al final de la memoria de Gestión de Residuos, se prevé que se va a reciclar prácticamente el 100,00%, correspondiente a todos los materiales empleados en la obra, siendo parte de las tierras y gravas reubicadas dentro de la misma obra y el resto de ellas y de los otros materiales, llevados a una planta de valorización. El contratista deberá aportar la documentación necesaria para justificar dicha retirada. Ello contribuirá a la consecución del objetivo europeo marcado por la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos (transpuesta mediante Ley 22/2011 de residuos y los contaminados), de lograr que al menos el 70% de los residuos de construcción y demolición generados - en peso - en el país (excluyendo los residuos 17 05 04), se preparen para la reutilización, el reciclaje y la revalorización de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales.

En el diseño del trazado de la peatonalización a ejecutar se ha contemplado la generación de la menor cantidad posible de residuos y así su tramo intermedio discurre sobre el acerado ya existente, minimizando las demoliciones a realizar.

Los operadores limitarán la generación de residuos en procesos relacionados con la construcción y demolición, de conformidad con el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE y teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles y utilizando la demolición selectiva para permitir la eliminación y manipulación segura de sustancias peligrosas y facilitar la reutilización y el reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando la clasificación disponible de sistemas para residuos de construcción y demolición.

Asimismo el adjudicatario por su parte, estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los RCD en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos y de la valorización por parte del Gestor en su caso.

Estos materiales empleados quedan definidos en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Durante la obra se tomarán medidas preventivas para evitar que los residuos generados puedan contaminar el terreno y las aguas pluviales antes de ser canalizadas al sistema de drenaje.

La actuación proyectada no causa un daño significativo a la transición hacia una economía circular, por tanto se entiende que la actuación no tiene impacto significativo en el objetivo concreto que se evalúa.

- **Objetivo 5.- Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo**

Se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a este objetivo cuando da lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo.

Las medidas adoptadas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante los trabajos de construcción o mantenimiento se centran en velar por el cumplimiento de la legislación a tal efecto, así como tal las recomendaciones del Reglamento Delegado de Taxonomía 2021/2139

La Ejecución de ejes peatonales se engloba dentro de las actuaciones para el fomento de la movilidad activa se etiqueta en el Reglamento 2021/241 con un coeficiente del 70% para el cumplimiento de los objetivos medioambientales. El coeficiente del 70% justifica la contribución sustancial en cuanto al objetivo de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, el agua o el suelo de este tipo de actuación.

La infraestructura que se construye y explota está destinada a la movilidad personal: peatonalizaciones.

La propulsión de los dispositivos de movilidad personal procede de la actividad física del usuario, de un motor de cero emisiones, o de una mezcla de actividad física y motora de cero emisiones. La actuación tendrá como resultado un aumento de la movilidad limpia o climáticamente neutra, y/o una disminución de la movilidad en modos motorizados contaminantes, ya que al contar con una infraestructura segura y de calidad aumentarán los viajes a pie y en vehículos de movilidad personal.

Durante la ejecución de las obras se llevarán a cabo medidas preventivas para evitar contaminación acústica, lumínica y de emisión de contaminantes, entre ellas:

Se prohibirá el vertido en la zona de aceite u otros fluidos empleados por maquinaria de la obra, especialmente en las proximidades de la presencia de agua.

Se dispondrán espacios destinados al estacionamiento de la maquinaria, donde se realicen las labores de mantenimiento y repostaje, recogiendo los residuos en recipientes adecuados para su posterior entrega a gestor autorizado. Esta área de aparcamiento – mantenimiento, se ubicará en una zona alejada de arroyos y zonas con vegetación.

Toda la maquinaria al aire libre deberá cumplir los niveles de emisión sonora contenidos en la normativa vigente (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre y Decreto 99/1985, de 17 de octubre, por el que se aprueban las normas sobre condiciones técnicas de los proyectos de Aislamiento acústico y vibraciones).

Se evitarán en todo momento los vertidos procedentes de las labores de asfaltado y/u hormigonado, impidiendo la llegada de éstos al sistema de drenaje de la zona.

- Se regarán con frecuencia los tajos en los que sea necesario y cajas de camiones para evitar polvaredas.

- En relación al ruido, durante la realización de las obras se generarán ruidos como consecuencia principalmente de la actividad de la maquinaria de movimiento de tierras, demolición y hormigonado. Previamente a la ejecución de la obra, se procederá a la poda y acondicionado del arbolado existente en la zona de actuación.
- Los niveles de ruido generados por el empleo de maquinaria están regulados por el R.D. 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (modificado por el R.D. 524/2006, de 28 de abril).
- Los ruidos y vibraciones cesarán una vez finalizadas las obras, por lo que no se considera una afección significativa.
- Además, en relación a la iluminación, hay tramos dónde ya existe una iluminación del viario y en el resto de los tramos se dejarán previstos los basamentos para dotarlos de luminarias posteriormente.

De forma constante los servicios municipales realizan labores de mantenimiento y de limpieza de viario y jardines, eliminando de residuos abandonados o cualquier otra contaminación de residuos sólidos urbanos.

- **Objetivo 6.- Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas**

Se considera que una actividad causa un perjuicio significativo a este objetivo cuando va en gran medida en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas, o va en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies.

Se considerará que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas cuando dicha actividad contribuya de forma sustancial a proteger, conservar o recuperar la biodiversidad o alograr las buenas condiciones de los ecosistemas, o a proteger los ecosistemas que ya están en buenas condiciones, por medio de:

a) la conservación de la naturaleza y la biodiversidad, en particular logrando un estado de conservación favorable de los hábitats naturales y seminaturales y de las especies o evitando su deterioro si su estado de conservación ya es favorable, y protegiendo y restaurando los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos a fin de mejorar su estado y su capacidad de prestar servicios ecosistémicos.

No se tiene constancia de registro de fauna y flora con algún tipo de protección en la localización de la actuación.

Durante la ejecución de la obra se establecerán medidas para protección del arbolado existente en la zona. El diseño del trazado del viario peatonal se adapta al arbolado existente de forma que en el caso de necesidad para la adecuada construcción.

Dada la naturaleza y la localización de la misma, la medida tiene un impacto previsible nulo o insignificante sobre el objetivo medioambiental Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas, puesto que la actuación discurre por un espacio urbano, sin afectar de ninguna manera a zonas con interés en cuanto a la biodiversidad o conservación de ecosistemas.

### 3.1.6. Aspectos ambientales

Las obras contempladas en el presente proyecto discurren por un espacio urbano, sin afectar de ninguna manera a Espacios Naturales Protegidos (incluidos los recogidos en la Ley 8/1991, de 10 de mayo de espacios naturales de la Comunidad de Castilla y León, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad).

### 3.1.7. Exigencias Programa

**PROGRAMA DUS 5000. AYUDAS PARA INVERSIONES A PROYECTOS SINGULARES LOCALES DE ENERGÍA LIMPIA EN MUNICIPIOS DE RETO DEMOGRÁFICO**

En el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU

El Consejo de Ministros ha aprobado el Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto (\*), por el que se regula la concesión directa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. (Publicada la convocatoria en Sistema Nacional de Publicidad de Subvenciones y Ayudas Públicas BDNS ID.: 578594)

Resolución de la Presidenta de E.P.E. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), M.P., de 4 de noviembre de 2022, por la que se acuerda la ampliación y nueva asignación de presupuesto del Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto, por el que se regula la concesión directa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (Programa DUS 5000), en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Resolución de la Presidenta de E.P.E. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), M.P., de 10 de noviembre de 2021, por la que se acuerda la ampliación y nueva asignación de presupuesto del Real Decreto 692/2021, de 3 de agosto, por el que se regula la concesión directa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000), en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

(\*) Real Decreto 991/2021, de 16 de noviembre, por el que se regula la concesión directa de subvenciones a las Comunidades Autónomas para financiar la realización de cuatro programas para la implementación de los Planes Complementarios de I+D+I con las comunidades autónomas, que forman parte del componente 17 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Disposición final primera modifica el RD 692/2021 que establece las bases de DUS 5000

El PROGRAMA DUS 5000 está gestionado por el IDAE mediante concesión directa de las ayudas a las entidades locales beneficiarias.

## - **Objetivo**

El objetivo del PROGRAMA DUS 5000 es dar un impulso al Desarrollo Urbano Sostenible, en los municipios de reto demográfico, mediante actuaciones que constituyan proyectos singulares de energía limpia como por ejemplo proyectos de eficiencia energética en edificios e infraestructuras públicas, de fomento de las inversiones verdes y, en particular, del autoconsumo, así como de movilidad sostenible, facilitando el cambio modal y garantizando la participación de los municipios en el despliegue de la infraestructura de recarga e impulso del vehículo eléctrico, incluyendo medidas de ahorro energético y reducción de la contaminación lumínica mediante la mejora de la iluminación pública.

El PROGRAMA DUS 5000, que estará vigente hasta las 13:00 horas del 7 de noviembre de 2022, cuenta con una dotación presupuestaria de 675.000.000 euros y se financiará con el Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia al estar incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Este presupuesto podrá ser ampliado si existiese disponibilidad presupuestaria para esta misma finalidad y siempre que no hubiera expirado el plazo de vigencia del mismo.

**Para que así conste, lo firma a los efectos oportunos**

**OFICINA TÉCNICA  
DELEGACIÓN DE DESARROLLO DE CIUDAD Y CONTRATACIÓN**

**TÉCNICO COMPETENTE**

## 4. SEGURIDAD Y SALUD

En el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, se establece que el proyecto de obra debe comprender el Estudio de Seguridad y Salud o, en su caso, el Estudio Básico de Seguridad y Salud, en los términos previstos en las normas de seguridad y salud en las obras.

El artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, determina la obligatoriedad de que en la fase de redacción se elabore un Estudio de Seguridad y Salud (Completo) en los proyectos de obra en los que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a **450.759,07 €**.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

Al estar dentro alguno de los supuestos anteriores, se establece que el promotor queda obligado a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud Básico.

Se ha estimado un presupuesto para seguridad y salud de 2.239,05 €, que corresponde al 0,50% del PEM de la obra.

Se considera como Coordinador de Seguridad y Salud, en la fase de Redacción de proyecto al autor del presente documento.

## 5. DISPONIBILIDAD, OCUPACIONES Y AFECCIONES DE LOS TERRENOS

### 5.1. DISPONIBILIDAD.

Los terrenos sobre los que discurre la calle peatonal en los que se desarrollarán las obras contempladas en el presente Proyecto son de titularidad pública, pertenecientes Excmo. Ayuntamiento de Onzonilla

Para la ejecución de las obras incluidas en el proyecto, el Excmo. Ayuntamiento de Onzonilla deberá colaborar con la puesta a disposición los terrenos, certificando la disponibilidad necesaria para la ejecución de estas obras.

### 5.2. OCUPACIONES.

No será necesario ocupar terrenos privados, a excepción de los de titularidad pública propiedad del Ayuntamiento de Onzonilla.

### 5.3. AFECCIÓN A CAUCES PÚBLICOS.

Las actuaciones por llevar a cabo no contemplan afección a cuencas hidrográficas.

### 5.4. AFECCIONES A CARRETERAS, VÍAS FÉRREAS, VÍAS PECUARIAS, ETC.

Las actuaciones previstas en este proyecto no afectan a ninguna vía pecuaria o de ferrocarril.

Por otro lado, las actuaciones afectan a la calle Consistorio y calle la Vega.

### 5.5. OTRAS AFECCIONES.

No se contemplan otras afecciones.

## 6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

A la vista del programa de trabajos incluido en el "Anejo N°4: Programa de Ejecución de las Obras", se estima que el plazo de OCHO MESES (8) ., contados a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, es suficiente como plazo de ejecución.

Se establece un plazo de garantía de un (1) año, en cumplimiento del Articulado del CAPÍTULO I. Garantías exigibles en los contratos celebrados con las Administraciones Públicas, del Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Público Sector.

## 7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento de lo dispuesto en 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., que en su Artículo 77.

### **Exigencia y efectos de la clasificación, establece que:**

“1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) *Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a*

*500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.”*

*Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de estos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.”*

Por otro lado, el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en su Artículo 25. Grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras, y el Artículo 26. Categorías de clasificación de los contratos de obras, establece categorías de clasificación para diferentes contratos de obras.

En este caso, la categoría de referencia sería la siguiente:

- o Grupo G, Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica
- o Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros.

## 8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

### 8.1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Para poder llevar a cabo los trabajos objeto de proyecto es preciso localizar plantas que nos sirvan para proporcionar los áridos, mezclas bituminosas y hormigones necesarios para poder ejecutar las obras. En el caso que nos ocupa dada la situación de la obra y consultada las posibilidades, lo más recomendable serían los puntos siguientes:

Las plantas de Hormigones existentes en la zona de actuación son:

Planta de Hormigones	Km
HORMIGONES VIDAL FERRO	10,1 KM
ÁRIDOS VALDEARCOS	27,1 km
HORMASA	10,4 KM
LAFARGE ÁRIDOS Y HORMIGONES	17,6 km
<b>Media</b>	<b>16 km</b>

Las plantas de Áridos existentes en la zona de actuación son:

Planta de Áridos	Km
LAFARGE ÁRIDOS Y HORMIGONES	17,6 km
ÁRIDOS VALDEARCOS	27,1 km
GRAVERA LAS OMAÑAS	10,8 km
<b>Media</b>	<b>18 km</b>

## 9. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Se considera que este proyecto junto con la definición de las actuaciones asociadas será susceptible de ser entregada al uso general, por lo que tiene la clasificación de obra completa.

El presente Proyecto cumple el artículo 125, apartado 1, Sección 2ª, Capítulo II, Título I, Libro Segundo del Decreto 1098/2001, de 12 de octubre del Ministerio de Hacienda por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE núm. 257, de 26 de octubre de 2001), ya que se refiere a una obra completa que puede ser entregada al uso público.

## 10. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA



## 10.1. INTRODUCCIÓN

Se acompaña en el presente anejo un diagrama descriptivo de la programación de la obra. El plazo estimado para la ejecución de esta se ha fijado en OCHO MESES (8).

En dicho diagrama se distribuye el tiempo de acuerdo con los procesos constructivos adecuados a los rendimientos previstos para las diferentes unidades.

## 10.2. RENDIMIENTOS

El tiempo de ejecución de cada actividad y los recursos necesarios para cada actividad se han obtenido de los precios descompuestos, considerando 8 horas laborables al día, 5 días a la semana y 20 días hábiles al mes.

Mediante las tablas de "isolíneas de coeficientes de reducción de los días de trabajo", editadas por el MOP, se han calculado los días perdidos por clima por medio de los coeficientes medios mensuales para cada una de las actividades a considerar en función de la precipitación media y de la temperatura media en el mes.

### 10.3. CRONOGRAMA

PROGRAMA DE TRABAJOS POR CAPÍTULO			TÍTULO: Proyecto de peatonalización de calle Consistorio y La Vega							
PROGRESO DE LAS ACTUACIONES POR IMPORTES			LOCALIDAD: Onzonilla, León							
Nº	CAPÍTULO	SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8
		IMPORTE €								
1	Demoliciones, trabajos previos	26.891,90	-	8.963,97	17.927,93	-	-	-	-	-
2	Movimiento de tierras, cajeadado y relleno	16.605,97	-	5.535,32	5.535,32	5.535,33	-	-	-	-
3	Instalaciones	8.193,44	-	2.731,15	2.731,15	2.731,14	-	-	-	-
4	Firmes	111.638,43	-	-	27.909,61	27.909,61	27.909,61	27.909,60	-	-
5	Pavimentos	247.324,83	-	-	-	-	82.441,61	82.441,61	82.441,61	-
6	Jardinería	4.770,33	-	-	-	-	-	-	-	4.770,33
7	Mobiliario urbano y señalética	17.628,59	-	-	-	-	-	-	8.814,30	8.814,29
8	Gestión de residuos	15.354,56	1.919,32	1.919,32	1.919,32	1.919,32	1.919,32	1.919,32	1.919,32	1.919,32
9	Control de calidad	455,00	-	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00
10	Seguridad y salud	2.239,05	279,88	279,88	279,88	279,88	279,88	279,88	279,88	279,89
	TOTAL P.E.M. €	451.102,10	-	-	-	-	-	-	-	-
	P.E.M. € (*)	PARCIAL	2.199,20	19.494,64	56.368,21	38.440,28	112.615,42	112.615,41	93.520,11	15.848,83
		ACUMULADO	2.199,20	21.693,84	78.062,05	116.502,33	229.117,75	341.733,16	435.253,27	451.102,10

## 10.4. PLAZO DE EJECUCIÓN DETERMINADO

El plazo estimado para la ejecución de esta obra se ha fijado en 8 meses.

Fdo: DS GREEN TRANSITION S.L.







## 11. GESTION DE RESIDUOS



## Índice

- 1- Objetivo
- 2- Normativa y ámbito de aplicación
- 3- Agentes intervinientes
  - 3.1. Productor de residuos de construcción y demolición (Promotor)
  - 3.2. El Poseedor de los residuos de construcción y demolición (Constructor)
  - 3.3. Gestor de residuos de construcción y demolición.
- 4- Identificación de los residuos a generar
- 5- Estimación de residuos a generar
- 6- Separación de residuos
- 7- Reutilización, valorización o eliminación
- 8- Prescripciones técnicas
- 9- Tablas de residuos estimados
  - 9.1. Separación de residuos
- 10- Medidas para la prevención de generación de residuos en la obra



## 11.1. OBJETIVO

Para la gestión de los residuos que se produzcan en la ejecución de la obra, se asumirá la política estatal de Residuos, así como la autonómica, que vienen recogidas en la siguiente legislación:

- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

En lo que se refiere a la gestión externa de residuos (asimilables a urbanos, peligrosos y residuos inertes y no peligrosos de construcción y demolición), se seguirá el Plan Director Integrado de Residuos de la Comunidad de Castilla y León.

Dado que no se contempla la creación de un vertedero específico para los excedentes de la obra, no aplicarán las normativas relativas a la construcción y operación de vertederos.

Aunque las actividades llevadas a cabo en la zona no se anticipan la presencia de suelos contaminados, existen posibilidades de que ocurran derrames de combustibles, aceites u otras sustancias peligrosas. En tales

situaciones, se realizará una caracterización de estos según la Decisión del Consejo 2003/33/CE, que dicta los criterios y procedimientos para la admisión de residuos en los vertederos.

## 11.2. NORMATIVA Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

### 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

**Ley de Urbanismo de Castilla y León**

Ley 5/1999, de 8 de abril, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.C.Y.L.: 15 de abril de 1999

Modificada por:

**Ley de modificación de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León**

Ley 10/2002, de 10 de julio, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.E.: 26 de julio de 2002

Modificada por:

**Ley de medidas financieras y de creación del ente público Agencia de Innovación y Financiación Empresarial de Castilla y León**

Ley 19/2010, de 22 de diciembre, de la Presidencia de Castilla y León.

B.O.C.Y.L.: 23 de diciembre de 2010

## Plan regional de ámbito sectorial de residuos de construcción y demolición de Castilla y León (2008-2010)

Decreto 54/2008, de 17 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de Castilla y León.

B.O.C.Y.L.: 23 de julio de 2008

### 11.3. AGENTES INTERVINIENTES

#### 11.3.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto, situado en Onzonilla.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ayuntamiento de Onzonilla
Proyectista	
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 451.102,10€.

#### 11.3.2. PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR):

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de 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.

#### OBLIGACIONES

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 actual lista europea de residuos.

2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

### **11.3.3. POSEEDOR DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (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.

## OBLIGACIONES

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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, 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.

#### **11.3.4. GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

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.

##### **OBLIGACIONES**

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, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su

caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

## 11.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, lista europea de residuos, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

<b>Material según Lista europea de residuos</b>
<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

## 11.5. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

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:

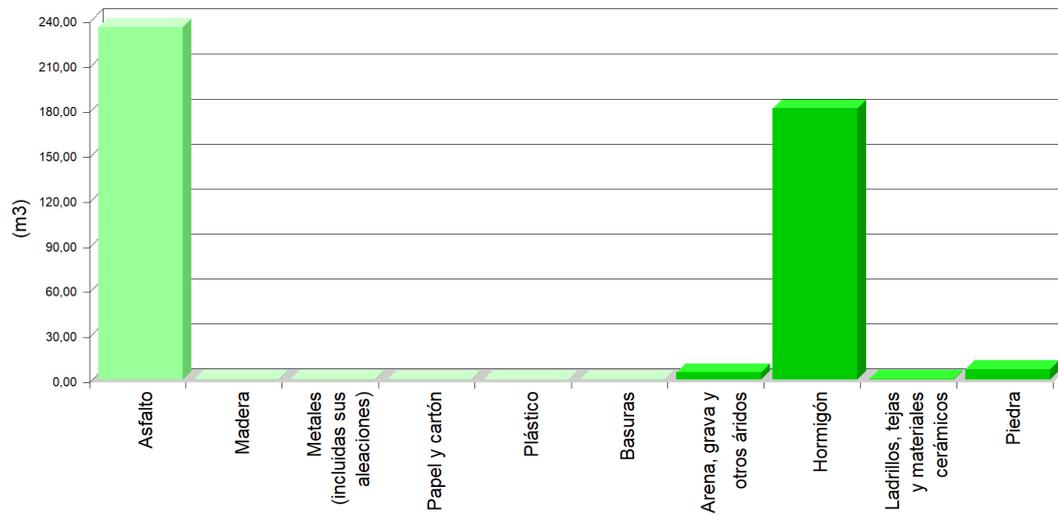
Material según lista europea de residuos	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	1,71	2.324,893	1.356,414
<b>RCD de Nivel II</b>				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	235,089	235,089
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,364	0,331
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,619	0,295
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,002	0,001
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,133	0,177
5 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,094	0,157
6 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,016	0,027
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	0,307	0,205
YESO				
Yeso	17 08 02	-	0	0
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	5,516	3,677

Material según lista europea de residuos	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	1,799	1,124
<b>2 Hormigón</b>				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	271,274	180,849
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,349	0,279
<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	10,283	6,855

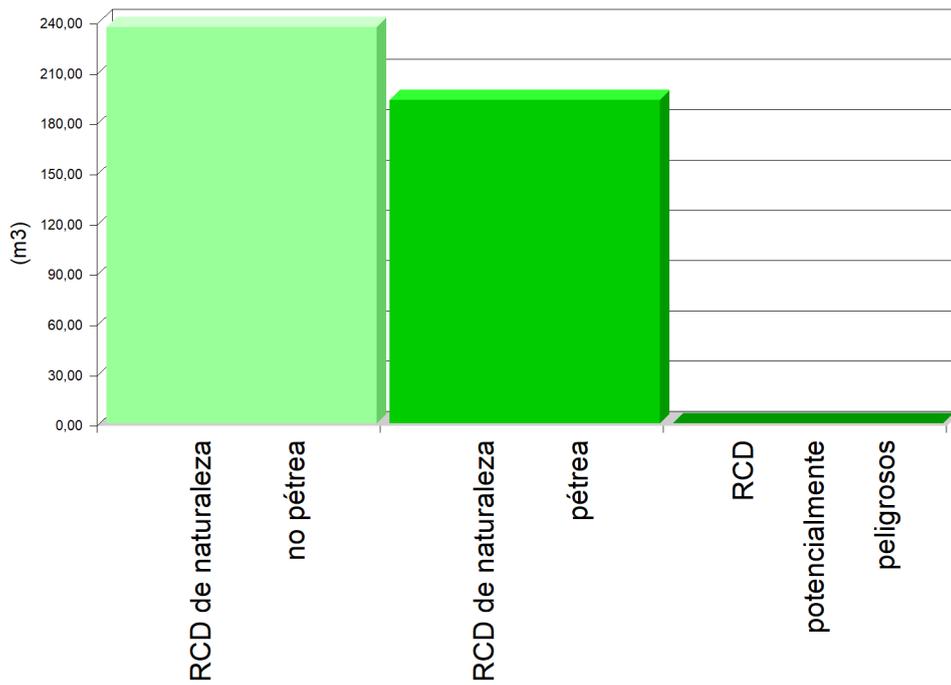
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según lista europea de residuos	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>		
1 Tierras y pétreos de la excavación	2.324,893	1.356,414
<b>RCD de Nivel II</b>		
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>		
1 Asfalto	235,089	235,089
2 Madera	0,364	0,331
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,621	0,296
4 Papel y cartón	0,133	0,177
5 Plástico	0,094	0,157
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,323	0,231
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>		
1 Arena, grava y otros áridos	7,315	4,802
2 Hormigón	271,274	180,849
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,349	0,279
4 Piedra	10,283	6,855

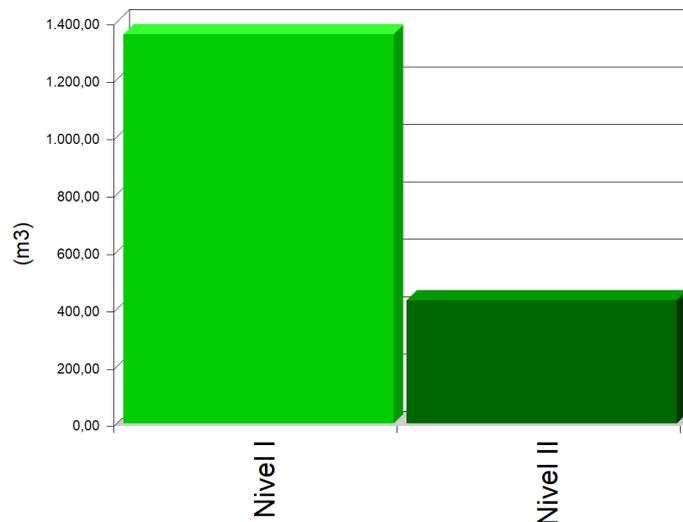
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



## 11.6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

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.

## 11.7. REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

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 lista europea de residuos	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>					

Material según lista europea de residuos	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
<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	2.324,893	1.356,414
<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	235,089	235,089
<b>2 Madera</b>					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,364	0,331
<b>3 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>					
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,619	0,295
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,002	0,001
<b>4 Papel y cartón</b>					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,133	0,177
<b>5 Plástico</b>					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,094	0,157
<b>6 Basuras</b>					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,016	0,027
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	0,307	0,205
<b>YESO</b>					
Yeso	17 08 02	-	-	0	0
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>					
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>					

Material según lista europea de residuos	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	5,516	3,677
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,799	1,124
<b>2 Hormigón</b>					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	271,274	180,849
<b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,349	0,279
<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	10,283	6,855
<p>Notas:</p> <p>RCD: Residuos de construcción y demolición</p> <p>RSU: Residuos sólidos urbanos</p> <p>RNPs: Residuos no peligrosos</p> <p>RP: Residuos peligrosos</p>					

## 11.8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

En particular, deberán separarse 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 (artículo 5.5 del RD 105/2008 y artículo 30 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (BOE 09/04/2022)).

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"
(*) Fracciones Minerales	(**) Hormigón LER 17 01 01	271,274	80,00	OBLIGATORIA
	(**) Ladrillos, cerámica, azulejos, tejas LER 17 01 02 y 17 01 03	0,349	40,00	OBLIGATORIA
	Piedra LER 17 05 04	-	-	OBLIGATORIA
(*) Metales LER 17 04	0,621	2,00	OBLIGATORIA	
(*) Madera LER 17 02 01	0,364	1,00	OBLIGATORIA	
(*) Vidrio LER 17 02 02	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA	
(*) Plástico LER 17 02 03	0,094	0,50	OBLIGATORIA	
(*) Yeso LER 17 08 02	0,000	-	-	
(**) Papel y cartón LER 15 01 01	0,133	0,50	NO OBLIGATORIA	
Tierras de excavación LER 17 05 04	2.324,893	-	OBLIGATORIA	

(\*) Fracciones cuya clasificación es obligatoria de acuerdo al artículo 30 de la ley 7/2022. Se acreditará documentalmente esta obligación mediante entrega a gestores autorizados para solicitar la devolución de la garantía correspondiente.

(\*\*) Fracciones cuya clasificación es obligatoria de acuerdo al artículo 5.5 RD 105/2008. Si la cantidad generada individualmente supera el ratio, deberán separarse del resto de fracciones y acreditar documentalmente su entrega a gestores autorizados para solicitar la devolución de la garantía correspondiente.

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.

## 11.9. 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 en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

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 atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera ... son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aruellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

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.

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se registrará conforme a la legislación nacional vigente ( la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular y Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.

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.

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares....para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014 la lista europea de residuos. Lista de Residuos. Punto 17 05 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Al menos, el 70% en peso de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04) generados en el sitio de construcción se preparará para su reutilización, reciclaje o valorización, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales.

## **11.10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El coste previsto de la gestión de los residuos (incluida su retirada de obra) 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.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GC	Tratamientos previos de los residuos	671,58
GT	Gestión de tierras	8.246,99
GR	Gestión de residuos inertes	6.435,99
GE	Gestión de residuos peligrosos	0,00
	TOTAL	15.354,56

## 11.11. 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: 5.00 €/m<sup>3</sup>
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 15.00 €/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):**

**451.102,10€**

**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	2.324,893	1.356,414	6,08		
<b>Total Nivel I</b>				6.782,07 <sup>(1)</sup>	1,50
<b>A.2. RCD de Nivel II</b>					
RCD de naturaleza pétreo	289,221	192,784	15,00		
RCD de naturaleza no pétreo	236,624	236,282	15,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,000	0,000	15,00		
<b>Total Nivel II</b>				6.435,99 <sup>(2)</sup>	1,43
<b>Total</b>				13.218,06	2,93
Notas: <sup>(1)</sup> Entre 40,00€ y 60.000,00€. <sup>(2)</sup> Como mínimo un 0.2 % del PEM.					
<b>B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>					
Concepto			Importe (€)	% s/PEM	
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.			676,65	0,15	
<b>TOTAL:</b>			<b>15.359,64€</b>	<b>3,40</b>	

## 11.12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio. En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

## 12. CONTROL DE CALIDAD

## 12.1. CONTROL Y ENSAYOS

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas, se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado y antes del comienzo de la obra el Director de la Obra dará traslado del "Programa de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra, el Director de la Obra reflejará en el correspondiente "Libro de Órdenes" los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no, de materiales o unidades de obra, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto.

Tanto el tipo de ensayos a realizar como la cantidad de los mismos deberá ser confirmado por el Director de obra, pudiendo variar a criterio de la Dirección de obra según el desarrollo de las obras.

Los materiales que no cumplan con las especificaciones serán retirados y reemplazados por el contratista a su propio costo. Los ensayos y evaluaciones preliminares son únicamente referencias para su aceptación y no disminuyen las responsabilidades del contratista de corregir o reparar cualquier parte de las obras que sean parcial o totalmente rechazadas durante las inspecciones

La relación de ensayos y pruebas del presente Programa de Control de Calidad debe considerarse como mínima.

La Dirección de Obra, basándose en los resultados obtenidos y en su evaluación, que puede incluir percepciones subjetivas, de la no conformidad de los materiales utilizados o de los procedimientos implementados, así como de la incorporación de nuevas unidades de trabajo, indicará los ajustes necesarios en el programa de trabajo estimado. Estas modificaciones pueden abarcar cambios en los plazos, la reasignación de recursos o la revisión de las técnicas de construcción para asegurar que se cumplan los estándares de calidad y los objetivos del proyecto. La Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar estas alteraciones para garantizar que la ejecución de la obra se alinee con las especificaciones técnicas y los requerimientos del proyecto.

Es fundamental considerar las actividades existentes dentro del área de actuación y asegurar su continuación incluso durante la ejecución de las obras, lo cual requiere una evaluación cuidadosa de cómo los métodos constructivos seleccionados y la programación de las obras pueden impactar las operaciones en curso. Los procedimientos de control de calidad son esenciales para garantizar la integridad y seguridad de la construcción, así como la continuidad de estas operaciones existentes.

Teniendo en cuenta las unidades de obra que integran este proyecto y los materiales a controlar, será de obligado cumplimiento los siguientes pliegos, instrucciones, normas, recomendaciones y condiciones técnicas:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG-3, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976 y sus modificaciones hasta la fecha.

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08) aprobada por Real Decreto 956/2008 de 6 de junio de 2008.

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08) aprobada por Real Decreto

1247/2008 de 18 de julio de 2008.

Recomendaciones y Normas de la Organización Internacional de Normalización (I.S.O.).

Normas UNE 53-131, 53-331-in, 53-394-in, 53-490, UNE-EN ISO 9001, y norma CEN pr EN 12201.

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas referidas en el Programa de Control de Calidad, se contratarán los servicios de un Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad que disponga de acreditación concedida por la Administración Pública, siempre que se ajusten a las Disposiciones reguladoras generales para acreditación de Laboratorios, que en cada caso les sean de aplicación.

La toma de muestras será obligatoria para todos los materiales que requieran verificación mediante ensayos, según lo estipulado en el plan de control. Además, la Dirección de Obra podrá determinar la toma de muestras adicionales conforme avance el proyecto.

La selección de muestras se llevará a cabo de manera aleatoria por parte de la Dirección de Obra, quien tiene la facultad de asignar esta tarea a técnicos de un laboratorio certificado. Durante este proceso, tanto el contratista como un representante autorizado por este pueden estar presentes.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello por cada partida de material, o lote, se tomarán tres muestras iguales:

Una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control.

Las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario.

Las muestras recogidas en la obra se almacenarán adecuadamente para garantizar su conservación y validez para futuros análisis. En el caso de materiales perecederos, como los conglomerantes, estas muestras se mantendrán en el sitio de construcción por un período mínimo de 100 días. Para otros materiales, se conservarán hasta la aceptación final de las unidades constructivas que los incorporan. Si no se requieren ensayos de control adicionales, se procederá únicamente a la recolección de las dos últimas muestras mencionadas.

Para asegurar que las muestras se mantengan en condiciones óptimas y no sufran alteraciones, se almacenarán bajo techo, protegidas de la humedad del suelo y de las inclemencias del tiempo. Además, se ubicarán en un área resguardada para evitar cualquier tipo de daño o deterioro.

Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas. El contratista deberá aportar

los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

Según se detalla en las normativas del proyecto, todos los ensayos y análisis requeridos para evaluar la calidad de los materiales deben ser llevados a cabo por un laboratorio acreditado. No obstante, bajo ciertas circunstancias y a discreción de la Dirección de Obra, algunos ensayos específicos o pruebas de servicio pueden ser ejecutados directamente por el personal técnico de la dirección de Obra.

Además, conforme a la legislación vigente, se requerirá un certificado de calidad del material directamente del fabricante de manera de garantizar que los materiales suministrados cumplen con todas las especificaciones técnicas y normativas aplicables.

### 12.1.1. INTRODUCCIÓN

La planificación de la calidad incluye una serie de verificaciones destinadas a asegurar que tanto los componentes como los procedimientos de ejecución se alinean con las expectativas del contrato, así como con los estándares y especificaciones de diseño aplicables.

Los aspectos propuestos por el control de calidad son

- La supervisión de las materias primas utilizadas
- Evaluación de la calidad de los equipos y materiales suministrados para la construcción, incluyendo sus procesos de fabricación
- control sobre la calidad en la ejecución de las obras, abarcando tanto la construcción como el montaje
- aseguramiento de la calidad de la obra finalizada mediante inspecciones y pruebas correspondientes.

El presente Programa de Control de Calidad consta de las Normativas de aplicación, ensayos, análisis y pruebas a realizar

### 12.1.2. CONTRAENSAYOS

En el caso de que los resultados obtenidos durante el control de calidad revelen anomalías significativas que impliquen el rechazo de un lote o partida de materiales, el contratista tendrá la opción de solicitar contraensayos.

Estos contraensayos serán financiados por el contratista y se realizarán utilizando las muestras que se han preservado en la obra. Para ejecutar los contraensayos, se enviarán muestras a dos laboratorios independientes previamente aprobados por la Dirección de Obra y diferentes del laboratorio del cual se obtuvieron los resultados anómalos

El procedimiento establece que, si uno de los resultados de los contraensayos es insatisfactorio, se procederá al rechazo del material. Por otro lado, si ambos resultados son satisfactorios, se aceptará la partida de materiales en cuestión.

### **12.1.3. RESOLUCIONES EN BASE A RESULTADOS DEL CONTROL DE CALIDAD**

En situaciones donde los resultados de un control de calidad no exhaustivo o no estadístico indican

no conformidad de los materiales, y antes de proceder al rechazo definitivo de estos, la Dirección de Obra tiene la facultad de escalar el nivel de inspección. Esto implica la transición hacia la realización de un control estadístico completo o la ejecución de una inspección del 100% utilizando las muestras conservadas en la obra.

La Dirección de Obra tiene la autoridad final para decidir sobre la aceptación o rechazo de materiales, así como sobre las medidas correctivas necesarias, tales como demolición, refuerzo o reparación. Estas decisiones son vinculantes y deben ser cumplidas por el promotor o contratista.

En el caso de obtener resultados insatisfactorios en los controles de calidad iniciales, la Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar ensayos adicionales o pruebas de servicio antes de determinar si un material es aceptado o rechazado. Realizando los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportuno para una evaluación más profunda y detallada

## **12.2. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN Y DE RECEPCIÓN**

### **12.2.1. PRODUCCIÓN**

La responsabilidad del control de calidad de producción recae sobre el contratista, quien asume las obligaciones relacionadas con la calidad. El contratista debe desarrollar esta gestión a través de un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC), que será redactado e implementado conforme a la normativa UNE-EN ISO 9001. Este plan debe contemplar la identificación y registro de no conformidades cuando se detecten anomalías durante los controles, así como la implementación de las acciones correctivas necesarias para prevenir futuras repeticiones de estas anomalías.

### **12.2.2. RECEPCIÓN**

El control de calidad en la fase de recepción recae sobre el contratante para confirmar que la calidad especificada en el contrato se ha alcanzado. Este

proceso se efectúa mediante diversas técnicas como inspecciones, pruebas y ensayos, y está coordinado por los equipos de la Dirección de Obra junto con los Laboratorios de Ensayos. Estas actividades se estructuran bajo el Plan de Supervisión de la Calidad (PSC) de la Dirección de Obra, elaborado e implementado conforme a la norma UNE-EN ISO 9001.

## 12.3. CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS

### 12.3.1. Suelo de Apoyo

- Objetivo: Caracterización del suelo de apoyo para definir el tipo de explanada.
- Normativa Aplicable: IDFRCA (Artículo 330 del PG-3).
- Ensayos de Caracterización:
  - Granulometría por tamizado
  - Límites de Atterberg
  - Contenido en Materia Orgánica
  - Contenido en Sales solubles
  - Colapso
  - Hinchamiento libre
  - Próctor Normal
  - Índice CBR
- Control de Unidad Terminada:
  - Ensayos de compactación de densidad y humedad in situ

### 12.3.2. Suelos de Préstamo y Materiales Granulares

- Normativa Aplicable: IDFRCA (Artículo 510 del PG-3).
- Relevancia: Mercado CE conforme a la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción.
- Ensayos Aplicables: Mismos ensayos que en el suelo de apoyo
- Control de Compactación:
  - Ensayos de densidad y humedad in situ

### 12.3.3. Suelos Estabilizados y/o Tratados con Cemento y/o Cal

- Proceso de Control:

- Controles Previos:
  - Identificación del suelo base y materiales de adición
  - Estudio de dosificación de la mezcla
- Control de Ejecución:
  - Supervisión del proceso de estabilización y/o tratamiento
- Control de Compactación:
  - Ensayos de densidad y humedad in situ

#### 12.3.4. Baldosas, Adoquines y Bordillos

- Control Documental: Revisión de certificados y ensayos del fabricante.
- Ensayos Recomendados:
  - Aspecto, forma y dimensiones
  - Absorción de agua
  - Resistencia a la rotura

#### 12.3.5. Señalización y Elementos de Balizamiento y Defensa

- Control Documental: Revisión periódica de certificados y ensayos del fabricante según lo estipulado por los Pliegos o el Director de las Obras.

#### 12.3.6. Características Superficiales del Pavimento

- Aspectos Críticos: Resistencia al deslizamiento y regularidad superficial.
- Métodos de Medición:
  - Regularidad superficial determinada mediante la regla de 3 metros.
  - Resistencia al deslizamiento medida a través del ensayo del péndulo, con valores recomendados de  $R_d > 45$ .
- Adherencia de Revestimientos: En caso de usar revestimientos adicionales, es recomendable medir la adherencia del revestimiento al sustrato, realizando pruebas de resistencia a tracción en testigos extraídos del pavimento.

#### 12.3.7. hormigón Armado

- Acero para Armar, por tipo de diámetro:
  - Características geométricas
  - Ensayos de tracción
  - Ensayo de doblado-desdoblado

- Limite elástico, Carga de rotura, aplastamiento
- hormigón
- Ensayo de consistencia por cono de Abrams
- Ensayo de compresión de probetas

## 12.4. ACEPTACIÓN DE UNIDADES DE OBRA

El programa de control de calidad para este proyecto se enfoca en supervisar cada unidad terminada para asegurar que se cumplan los estándares establecidos mediante ensayos específicos. La Dirección de la Obra asignará los lotes de trabajo. Al concluir la construcción de cada lote y antes del vencimiento del período de garantía, se evaluarán las propiedades clave y se verificará en el lugar si estas alcanzan las especificaciones mínimas establecidas en la normativa.

Cualquier lote que no cumpla con los valores mínimos especificados será rechazado, y las secciones no conformes deberán ser reconstruidas por el Contratista, quien asumirá los costos. Además, el Director de Obra tiene la facultad de revisar, tantas veces como lo considere necesario durante el período de garantía, que las construcciones satisfagan las características esenciales y cumplan con las especificaciones detalladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

## 12.5. PRESUPUESTO

Estimando que el importe total de los ensayos de calidad que alcancen como tope el 1% del Presupuesto de Ejecución Material de la obra, estos serán realizados dentro de una única partida presupuestaria designada como "Control de calidad".

La Dirección de Obra tiene la autoridad para solicitar la ejecución de ensayos adicionales a cargo del Contratista, siempre y cuando el costo acumulado de estos no exceda el límite mencionado del 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

## **13. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **13.1. Pliego de Prescripciones Técnicas generales**

#### **13.1.1. Ámbito de aplicación**

En el presente Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que, además de las cláusulas administrativas y económicas que regulen el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras del proyecto mencionado.

El presente proyecto se financia con fondos Next Generation, a través del programa de ayudas DUS5000, Medida 5, Movilidad sostenible.

Todo lo que expresamente no estuviese establecido en el Pliego, se regulará por las normas contenidas en la vigente legislación de Contratos del Estado, en el Reglamento General de Contratación, en el Pliego de Prescripciones Técnicas para las obras de carreteras y puentes del M.O.P.U. (P.G.3).

#### **13.1.2. Normativa De aplicación**

- 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.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro, de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Orden Circular 31/2012, de 12 de diciembre de 2012, sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.
- Reglamento General de Carreteras. (R.D. 1812/94).
- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).
- ORDEN FOM/2873/2007, de 24 de septiembre, sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del Estado.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba

la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
- Mantenimiento de las características de la señalización horizontal.
- Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1- IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 5 de abril de 2014).
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC, sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías Fuera de Poblado (BOE del 18 de septiembre), modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero ((BOE del 1 de marzo).
- Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero de 2016, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC Drenaje superficial, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 10 de marzo).
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras. (1.988).
- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la Dirección General de Carreteras (1997).
- Recomendaciones para la Señalización Móvil de Obras de la Dirección General de Carreteras (1997).
- O.C. 309/90 C y E, de 15 de enero, sobre Hitos de arista.
- O.C. 35/2014, de 19 de mayo, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Orden Circular 20/2006 sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación NCSE- 02 (R.D. 997/2002. B.O.E. nº 244, de 11-10-2002).
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE de 11 de diciembre de 2013).
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

- o R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- o Ley, de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa.
- o Real Decreto Legislativo 6/2015 del 13 de octubre, por el que se aprueba el texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.

### **13.1.3. Documentos que definen las obras**

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los planos constituyen los documentos gráficos que definen geoméricamente las obras, de los cuales se obtienen las mediciones.

El presupuesto y sus respectivos subdocumentos establecen, justificadamente, la cuantía de dichas mediciones, así como su valoración económica.

### **13.1.4. Compatibilidad y Relación entre documentos del Proyecto**

En caso de contradicción y/o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares u otro documento del Proyecto, prevalecerá lo escrito en este último documento, salvo criterio en contra del Director Facultativo.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares u otro documento del Proyecto y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y que aquella tenga precio en el Presupuesto.

### **13.1.5. Representantes del Promotor y Contratista**

La Administración contratante ejercerá, de una manera continuada y directa, la dirección de las obras durante todo el periodo de su ejecución. Esta dirección la podrá realizar a través del Director de Obra o, complementariamente, a través de sus órganos o representantes.

El Ingeniero Director de la Obra podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente, un Jefe de Obra y un Delegado del Contratista, ambos con titulación técnica suficiente.

El Delegado del Contratista y el Jefe de obra serán formalmente propuestos al Ingeniero Director de la Obra, por el Contratista, para su aceptación, pudiendo ser denegada por el Ingeniero Director, en un principio y en cualquier momento, si a su juicio resultan motivos para ello.

### **13.1.6. Director de las obras**

El DIRECTOR FACULTATIVO será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución de las obras, y asumirá la representación de la Propiedad

frente al Contratista.

### **13.1.7. Inspección de las obras**

El contratista proporcionará al FACULTATIVO DIRECTOR, o al FACULTATIVO AUXILIAR, reconocimientos, mediciones y pruebas o ensayos de materiales de todas las unidades de obra con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan materiales o se realicen trabajos para las obras.

### **13.1.8. Alteración y/o limitaciones del programa de trabajo**

Cuando del programa de trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria, con el V.ºBº. del Director Facultativo y la aprobación del promotor.

### **13.1.9. Relaciones legales y responsabilidades con el público**

La señalización de las obras, durante su ejecución, será de cuenta del Contratista que, asimismo, estará obligado a balizar, estableciendo incluso vigilancia permanente, aquellos puntos o zonas que, por su peligrosidad, puedan ser motivo de accidentes, en especial las zanjas abiertas y los obstáculos en carreteras o calles, siendo el responsable de su vigilancia el Director Facultativo.

Será también de cuenta del Contratista las indemnizaciones y responsabilidades que hubiera lugar, por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa.

El Contratista bajo su responsabilidad y a sus expensas, asegurará el tráfico, en todo momento, durante la ejecución de las obras, o bien por las carreteras y calles existentes o por las desviaciones que sean necesarias, atendiendo a la conservación de las vías utilizadas en condiciones tales que el tráfico se efectúe dentro de las exigencias mínimas de seguridad.

Finalmente, correrán a cargo del Contratista todos aquellos gastos que deriven de daños o perjuicios a terceros con motivo de las operaciones que requieran la ejecución de las obras (interrupciones de servicios, quebrantos en bienes, explotación de préstamos en canteras, establecimientos de almacenes, talleres, depósitos de maquinarias y materiales y, en general, cuantas operaciones que, no hallándose comprendidas en el precio de la unidad de obra correspondiente, sea necesario para la realización total del trabajo) o que se deriven de una actuación culpable o negligente del mismo.

### **13.1.10. Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras**

El Contratista adoptará bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que diere, a este respecto, la Dirección de las Obras.

Especialmente, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial

### **13.1.11. Señalización de las obras durante su ejecución**

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad las señalizaciones necesarias, balizamiento, iluminación y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustará a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

### **13.1.12. Mantenimiento de servidumbre y servicios**

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios preestablecidos, el Contratista dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección de las Obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles.

El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos para su mantenimiento en su estado actual es obligación del

Contratista y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

### **13.1.13. Acopios**

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales cualquiera que sea su naturaleza, sin haber solicitado previamente autorización al Ingeniero Director de las Obras, sobre el lugar a efectuar dichos acopios.

Los materiales se acopiarán en forma tal, que se asegure la preservación

de su calidad para su utilización en obra, y de la forma en que el Ingeniero Director prescriba.

Los daños que pudieran derivarse de la ocupación de terrenos, así como de los cánones que pudieran solicitarse por los propietarios de los mismos al ser utilizados como lugares de acopio, serán de absoluta carga para el contratista, no responsabilizándose la Propiedad ni del abono de dichos cánones ni de los daños que pudieran derivarse de su uso.

#### **13.1.14. Facilidades para la inspección**

El Contratista proporcionará a la Dirección de las Obras y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos o pruebas para las obras.

En la obra deberá existir permanentemente a disposición de la Dirección de las Obras, un Proyecto de esta, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Órdenes, el cual constará de 100 hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Dirección de las Obras y del representante de la Contrata.

#### **13.1.15. Trabajos a cargo del contratista**

El Contratista construirá las obras y suministrará y montará cada una de las obras y/o equipos definidos en este Pliego y en los Planos del Proyecto junto con todos los accesorios necesarios para su buen funcionamiento.

Aquellos equipos cuyo diseño y proyecto definitivo sean de cuenta del Contratista, serán proyectados de acuerdo con las normas vigentes en cada caso, dando debida justificación toda vez que sus bases de cálculo se aparten de las normas vigentes o de las prescripciones contenidas en este Pliego.

El Contratista notificará a la Dirección de las Obras la fecha y el lugar en que se realizarán las pruebas con suficiente anticipación en cada caso.

El contratista tendrá la obligación de colocar a su cargo el cartel de la obra de los fondos Next Generation, DUS5000 según modelo facilitado por el IDAE de Cartel Proyecto DUS 5000.

#### **13.1.16. Subcontratos y revisiones**

Son de aplicación las determinaciones recogidas en la TRLCSP. Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada a terceros sin conocimiento y autorización previa del Director de Obra.

Las solicitudes para subcontratar cualquier parte del contrato deberán formularse por escrito, con antelación suficiente, y aportando los datos necesarios sobre este acto, así como sobre la organización que pretende

llevarla a cabo.

Los proveedores que realicen trabajos en taller para suministro de obra tendrán, a los efectos de comunicación y aprobación a la Dirección de Obra, la consideración de subcontratistas.

A efectos de la Dirección de los trabajos, el personal subcontratado se considerará personal del adjudicatario de los trabajos, y vendrá por tanto obligado a cumplir las prescripciones de este pliego. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

### **13.1.17. Contradicciones, omisiones, errores y alteraciones de obra**

Las omisiones en los Planos y en el Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos si no que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en el Pliego.

El conjunto de modificaciones y ajustes del proyecto a que se hace alusión en el apartado anterior será recogido en un único documento en el que figurará el Acta de Inicio de Obras y, en su caso, memoria explicativa de las incidencias habidas y la documentación técnica necesaria para la definición y valoración del conjunto de obras adicionales, o suprimidas, necesarias. Dicho documento, será redactado en un plazo no superior al primer tercio de la obra por el (los) Director(es) Facultativo(s) de las obras, conformado por el adjudicatario, sin perjuicio de lo establecido en la cláusula vigésimo-octava, y aprobado por el Promotor.

### **13.1.18. Obligaciones sociales**

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones vigentes sobre la seguridad en el trabajo, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras. Dicho cumplimiento no excusará en ningún caso la responsabilidad del Contratista, aún en el caso de que subcontrate total o parcialmente su trabajo.

El Contratista tiene asimismo la obligación de cumplir cuanto prescribe la Reglamentación Nacional del Trabajo de las Industrias de la Construcción y Obras Públicas, y todas las disposiciones vigentes o que en lo sucesivo se dicten de carácter laboral y social.

### **13.1.19. Comprobación del Replanteo e Inicio de las obras**

Antes de dar comienzo a las obras, la Dirección de las Obras, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo.

Del resultado de esta comprobación general se levantará Acta que

suscribirán la Dirección de las Obras y el Contratista. Este Acta se elevará a la Propiedad para su aprobación y en ella constará la conformidad entre el proyecto y el terreno o las variaciones existentes en su caso.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, y si en el transcurso de las obras sufrieran deterioro o destrucción serán a su cargo los gastos de reposición y comprobación.

Las obras objeto del presente Proyecto, se iniciarán al día siguiente de la fecha del Acta de Replanteo, empezando a contar el plazo a partir de dicha fecha.

En el período comprendido entre la adjudicación definitiva y la de replanteo de las obras, el Contratista podrá, bajo su responsabilidad, proceder a la organización general de las mismas, gestión de suministros de materiales y medios auxiliares necesarios y en general, a todos los trámites previos necesarios para que, una vez comenzada la obra, no se vea interrumpida por obstáculos derivados de una deficiente programación.

#### **13.1.20. Ensayos, Control y Vigilancia**

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente, que en su caso podría ser propuestos por el Contratista para su aceptación por la Dirección de las Obras, debiendo aportarse tarifa de dichos laboratorios.

De los gastos de ensayo y control de materiales será a cargo del Contratista hasta un uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material, el resto de los gastos por este capítulo será a cargo de la Propiedad.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer en el acta del reconocimiento final o plazo de garantía que el Contratista contrae, si las obras resultas en inaceptables parcial o totalmente en el acta del reconocimiento final o plazo de garantía.

#### **13.1.21. Plazo de ejecución de las obras**

A la vista del programa de trabajos incluido en el Anejo Programa de Ejecución de las Obras, se estima que el plazo de OCHO MESES (8), contados a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, es suficiente como plazo de ejecución.

#### **13.1.22. Recepción de los trabajos**

Al finalizar los trabajos, se procederá a su recepción, que tendrá lugar dentro del mes siguiente a la fecha de su terminación y se efectuará tal como dispone el Art. 179.1 RLCAP, modificado por RD 817/2009, de 8 de

mayo, extendiéndose acta de resultado de la operación como mínimo por triplicado, la cual se elevará a la superioridad para su aprobación si procede.

### 13.1.23. Plazo de garantía

Se establece un plazo de garantía de un (1) año desde la firma del acta de recepción de obra, en cumplimiento del Articulado del CAPÍTULO I. Garantías exigibles en los contratos celebrados con las Administraciones Públicas, del Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

## 13.2. Pliego de prescripciones técnicas particulares

### Disposiciones generales Obras preparatorias y accesos

Esta partida comprende la totalidad de los trabajos preparatorios, obras auxiliares y accesos necesarios para la ejecución de los trabajos objeto del contrato, incluyendo el mantenimiento de dichas instalaciones y accesos hasta la recepción definitiva de la obra. Incluye también las previsiones que han de tomarse para la preservación y restauración del medio ambiente local, durante y a la recepción definitiva de los trabajos.

#### *Obras preparatorias*

La Contrata ejecutará los siguientes trabajos preparatorios, de acuerdo a los programas de construcción aprobados:

- Suministro y transporte al lugar del equipo principal de construcción y de todas las herramientas y utensilios requeridos.
- Montaje de plantas y demás instalaciones para la construcción.
- Construcción de oficinas, talleres, almacenes y demás instalaciones necesarias para la construcción.
- Acondicionamiento de áreas de almacenamiento de materiales, áreas de estacionamiento y áreas de disposición de desperdicios.
- Equipamiento de las instalaciones provisionales con sus correspondientes servicios de instalaciones eléctricas, comunicaciones y demás.
- Retirada de equipos del lugar de trabajo una vez terminada la totalidad de la obra.
- Demolición de las obras preparatorias y no permanentes que indique la Dirección de las Obras, retirada de los materiales resultantes y restauración del paisaje natural.
  
- El Contratista deberá someter a la Dirección de las Obras, para su aprobación, los posibles sitios de ubicación de las instalaciones provisionales con sus correspondientes planos detallados, programa de instalación, etc. Así mismo deberá presentar los esquemas de

funcionamiento de las plantas con indicación de sus eficiencias y capacidades.

- El Contratista deberá suministrar a la Dirección de las Obras cualquier plano o información adicional que esta considere necesarios en relación a las instalaciones y obras provisionales.

El Contratista será responsable del suministro de energía, así como de la instalación y mantenimiento del sistema de comunicaciones. Los desechos provenientes de las instalaciones anteriormente descritas deberán ser dispuestos en las áreas de vertedero aprobadas por la Dirección de las Obras.

### **Carreteras y accesos**

El Contratista deberá construir y mantener aquellas vías de acceso e interiores necesarias para la realización de las obras cuyo trazado y características de sección deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de las Obras.

La construcción de estas obras no afectará al normal nivel de servicio de las carreteras de la zona. Así mismo el Contratista será responsable de la reparación de los daños que como consecuencia de las obras se produzcan en aquellas.

### **Equipos**

El Contratista realizará el suministro, transporte e instalación en las áreas aprobadas, de todo el equipo, herramientas y utensilios requeridos para la ejecución de los trabajos estipulados en el contrato. Al finalizar la obra retirará a sus expensas el equipo utilizado.

### **Derecho de paso**

El Contratista proveerá de paso continuo y seguro a las personas y vehículos que utilicen los caminos y vías de comunicación afectados por las obras.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar accidentes, empleando señales adecuadas y a satisfacción de la Dirección de las Obras.

### **Reparación de daños**

Durante el período de construcción el Contratista podrá utilizar las áreas de trabajo aprobadas, carreteras y áreas de estacionamiento existentes y las que él construya, con la condición de que repare, tanto durante el desarrollo de la obra, como al finalizar ésta, los daños que se ocasionen en dichas carreteras, obras anexas y en propiedades privadas, de tal manera que queden a satisfacción de la Dirección de las Obras.

### **Demolición de obras temporales**

El Contratista al finalizar la obra, deberá demoler las obras temporales que la Dirección de las Obras crea innecesarias y retirar todos los materiales resultantes a los lugares de deshecho o al lugar que indique esta.

### **Restauración del medio ambiente local**

Toda la modificación o destrucción del paisaje natural como consecuencia de rellenos, cortes, deforestaciones, edificaciones desmanteladas, quemas, etc., debe ser restaurado de acuerdo con un plan elaborado por el Contratista y sometido a la consideración de la Dirección de las Obras, con 60 días de anticipación al inicio de estos trabajos.

### **Medición y abono**

Los trabajos incluidos en este apartado no serán, en general, de abono, excepto cuando así lo estipulen otros apartados del Pliego o el Presupuesto. Estos gastos necesarios se considerarán incluidos en los precios de las distintas unidades de obra, dentro del porcentaje de costos indirectos.

### **Personal del contratista**

Adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona con titulación de Ingeniero, que asuma la dirección interna de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración o Propiedad, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras y se denominará Jefe de Obra.

Esta designación será formalmente propuesta al Ingeniero Director de la Obra por el Contratista, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director en ese momento o recusada en cualquier momento del curso de las obras. Dicha persona tendrá la obligación de residir en un lugar próximo a la obra, no podrá ausentarse y no podrá ser sustituido por el Contratista sin el conocimiento y la conformidad del Ingeniero Director de las Obras.

El Director podrá decretar la no - iniciación de los trabajos en el caso de que no haya sido propuesto y aceptado o no esté en condiciones de iniciar su cometido, siendo el Adjudicatario responsable de la demora y las posibles consecuencias que pueda acarrear.

### **Ordenes al contratista**

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor del Director de las Obras, con obligación de recibir todas las comunicaciones, verbales y/o escritos

que dé el Director directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello, sin perjuicio de que el Director pueda comunicarse directamente con el resto del personal, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra. El Delegado será responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deban ejecutarlas y de que se ejecuten. Será el responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, estén custodiadas ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluye en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar al Ingeniero Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitirá inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director, incluso en presencia suya, por ejemplo, para aclarar dudas, si así lo requiere dicho Director. El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de la obra e informar al Director a su requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado en el párrafo anterior será aplicable para los trabajos que efectúen subcontratistas o destajistas en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

### **Libro de incidencias**

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportunos, y entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra con expresión de cuál ha sido activa y en qué tajo y cual meramente posible y cual averiada y en reparación.

Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra. El "Libro de incidencias" permanecerá custodiado por el Delegado del Contratista.

Con objeto de sistematizar la información anterior, el Ingeniero Director podrá ordenar que estas incidencias figuren en Partes de Obra Diarios, que se custodiarán ordenados como Anejo al "Libro de Incidencias".

### **Alteración y/o limitaciones del programa de trabajo**

Cuando del programa de trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado

contradictoriamente por el Contratista, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria, con el Vº.Bº. del Director Facultativo y la aprobación del promotor.

### **13.2.1. Materiales básicos**

#### **Normas generales**

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán de los lugares, fábricas o marcas que, elegidas por dicho Contratista hayan sido previamente aprobadas por el Director de las obras.

La manipulación de los materiales no deberá alterar sus características, tanto al transportarlos como durante su empleo.

La aceptación por parte del Director de la obra del lugar de extracción de los materiales, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de los mismos y al volumen explotable.

El Contratista está obligado a eliminar, a su costa los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de los yacimientos, y si durante la ejecución de las obras los materiales dejasen de cumplir las condiciones establecidas por el presente Pliego, o si la producción resultase insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista deberá buscar otro lugar de extracción, siguiendo las normas anteriores.

En cualquier caso, y sin perjuicio de la realización de ensayos de caracterización o ensayos previos, las condiciones expuestas en este Pliego para los diferentes materiales se entienden A PIE DE OBRA, siendo la zona de la actuación, pues, el punto de toma de muestras para los diferentes ensayos.

En ningún caso un material que no cumpla las prescripciones y que estuviera destinado a una unidad podrá ser empleado en otra unidad bajo una denominación diferente.

### **13.2.2. Material para terraplenes y rellenos**

Los materiales a emplear serán suelos locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se autoricen por el Director de las mismas.

La ejecución de la obra necesitará la utilización de préstamos de material (suelo seleccionado) para mejora de la rasante y la explanada. Junto a la traza hay varias parcelas que podrían utilizarse para sacar el material seleccionado.

Desde el Ayuntamiento nos han informaron de varias parcelas donde se pueden extraer el suelo seleccionado.

La empresa adjudicataria tendrá, en su momento, que gestionar medioambientalmente y con la propiedad el asunto de autorización de excavación de préstamos en zonas externas a las obras.

Las características de dichos materiales deberán responder a las condiciones exigidas en el Artículo 330 del Pliego de Prescripciones

Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG- 3), clasificándose en los siguientes tipos:

- Suelos seleccionados: Podrán ser empleados en las coronaciones, núcleos y cimientos de terraplenes.
- Suelos adecuados: Podrán ser empleados en las coronaciones, núcleos y cimientos de terraplenes.
- Suelos tolerables: Se emplearán en los núcleos y cimientos de terraplenes. No podrán utilizarse en la coronación.
- Suelos inadecuados: No podrán utilizarse en ningún caso.

Para la determinación de las características de los materiales se realizarán los ensayos con las normas y frecuencia que se describen a continuación:

- Ensayo Normativa Frecuencia
- Preparación de la muestra NLT-101
- Granulometría por tamizado NLT-104 5.000 m3
- Límites de Atterberg NLT-105/106 5.000 m3
- Proctor Normal NLT-107 2.500 m3
- Contenido de materia orgánica NLT-117 10.000 m3
- C.B.R. Laboratorio NLT-111 10.000 m3
- Humedad "in situ" NLT-102/103 10.000 m3

Se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones que defina el Proyecto en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.

No se usarán suelos expansivos o colapsables.

Los suelos seleccionados podrán ser empleados en capa de rodadura cuando la densidad del tráfico del camino sea T42 y proporcione una explanada tipo E2 previa autorización del Director de las obras.

### **Zahorra artificial**

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

La zahorra artificial usada para capas de rodadura procederá exclusivamente de machaqueo, quedando excluidos los materiales no procedentes de este sistema. Salvo indicación expresa del Director de las Obras.

Las zahorras artificiales se proyectan que se obtengan de canteras existentes, pero si el contratista encuentra terrenos que cumplan será de su competencia la gestión medioambiental de este asunto.

Si se decidiera utilizar áridos reciclados procedentes del procesamiento de residuos de la construcción y demolición (RCD), éstos deberán proceder de alguna de las plantas de tratamiento de RCD's autorizados por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Se cumplirá lo establecido en el artículo 510 del PG-3.

Salvo indicación en contra, del Ingeniero Director de las Obras, la curva granulométrica del material empleado estará comprendida en el huso ZA-20 (cuadro 510.4 del artículo 510.3 del PG-3).

El material empleado será NO PLASTICO según las Normas NLT 105/72 y 106/72 y su equivalente de arena superior a cuarenta y cinco (45) según la Norma NLT 113/72

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica.

El índice de lajas, según la Norma NLT-354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco

(35).

El coeficiente de desgaste de los Ángeles, según la Norma NLT-149/72 será inferior a veinticinco (25). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza deberá ser inferior a dos (2).

## Hormigones y morteros

### Agua para morteros y hormigones

El agua para confección de los morteros y hormigones deberá ser limpia y dulce, cumpliendo las condiciones recogidas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

La que se utilice para el lavado de áridos será sometida a la aceptación del Director de la Obra.

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, y en la Instrucción EHE.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- o Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.236).
- o Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130).
- o Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).
- o Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131).
- o Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).
- o Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que el Director de Obra lo estime oportuno, se

repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En particular, cuando el abastecimiento provenga de pozos los análisis deberán repetirse en forma sistemática, con la periodicidad de treinta (30) días dada la facilidad con que las aguas de esa procedencia aumentan en salinidad y otras impurezas a lo largo del tiempo, o cuando se produzcan tormentas o lluvias que dejen en el agua partículas en suspensión.

### Cementos

El cemento a emplear en hormigones en masa o armados y en morteros deberá cumplir las exigencias establecidas en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

Se aplicarán así mismo, las recomendaciones y prescripciones contenidas en el Artículo 26º de la vigente Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural (EHE-08).

### Clasificación

Los cementos se clasifican en tres órdenes sucesivos denominados Tipos, Clases y Categorías.

Cada cemento tiene una denominación y una designación. El número que figura en las denominaciones y designaciones indica la categoría y corresponde a la resistencia a compresión mínima, en Newton por milímetro cuadrado, o Mpa, que se exige a los veintiocho (28) días al mortero normal.

Se establecen las siguientes denominaciones, según RC-08:

TIPO DE CEMENTO	DENOMINACION	DESIGNACION
<b>CEM I</b>	Cemento portland	CEM I
	Cemento portland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S
	Cemento Portland con humo de sílice	CEM II/A-D
<b>CEM II</b>	Cemento portland con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P
	Cemento Pórtland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V
	Cemento portland con caliza	CEMIE/A-L
	Cemento portland mixto	CEM II/A-M CEM II/B-M
	<b>CEM III</b>	Cemento de horno alto
<b>CEM IV</b>	Cemento puzolanico	CEM IV/A CEM IV/B
	<b>CEM V</b>	Cemento compuesto

Los cementos blancos pertenecen a las clases I, II y V con las designaciones respectivas de BL I, BL II y BL V.

## **Características físicas y mecánicas**

Los cementos cumplirán las condiciones señaladas en la RC-08.

## **Características químicas**

Los cementos cumplirán las condiciones señaladas en la RC-08.

## **Transporte y almacenamiento**

- En sacos

Los sacos empleados para el transporte de cemento serán de plástico o de papel, se conservarán en buen estado, y no presentarán desgarrones, zonas húmedas ni fugas.

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las Obras examinará el estado de los sacos y procederá a dar su conformidad para que se pase controla el material o a rechazarlo.

Los sacos se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad.

- A granel

Las cisternas empleadas para el transporte de cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

Estos silos estarán adecuadamente aislados contra la humedad.

El Director de las Obras procederá a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento que le será presentado por el contratista.

## **Recepción**

Cada partida llegará a obra acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas

- Generales para la Recepción de Cementos

A la recepción en obra de cada partida se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se procederá a medir el rechazo por el tamiz 0,080 UNE.

Cuando el Director de las Obras lo estime conveniente se llevarán a cabo los ensayos que crea oportunos.

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo superior a un (1) mes, se procederá a comprobar que sus características continúan siendo adecuadas.

En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de las Obras podrá variar el plazo de un (1) mes, para la comprobación de las características del cemento.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no excederá de setenta grados centígrados (70° C), y si se va a realizar a mano, no excederá del mayor de los límites siguientes:

- o Cuarenta grados centígrados (40° C).
- o Temperatura ambiente más cinco grados centígrados (+5° C):

De no cumplirse lo anterior, deberá comprobarse con anterioridad a su empleo que el cemento no presenta falso fraguado.

### **Ensayos.**

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

- a) A la recepción de cada partida en Obra o en Planta se exigirá al Contratista el Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el presente Pliego.
- b) Cada treinta (30) días si la Dirección de Obra lo estimara oportuno, se realizarán los siguientes ensayos, de acuerdo con la RC-08, con cargo al Contratista:
  - o Un ensayo de principio y fin de fraguado.
  - o Un ensayo de finura de molido.
  - o Una inspección ocular de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego.
  - o Un ensayo de peso específico real.
  - o Un ensayo de expansión en autoclave.
  - o Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos.

### **Áridos**

Los áridos para la fabricación de hormigones cumplirán las prescripciones impuestas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Los áridos, una vez limpios y clasificados, se almacenarán de forma que no se mezclen con materiales extraños. El Director de la obra podrá precisar la capacidad de almacenamiento de las diferentes categorías de áridos teniendo en cuenta el ritmo de hormigonado. Se tomarán todas las precauciones necesarias para que los finos que se puedan acumular sobre el área de almacenamiento o silos, no puedan entrar a formar parte de los hormigones.

Los áridos más finos serán almacenados al abrigo de la lluvia y el Director de la obra fijará el límite por debajo del cual se tomarán dichas precauciones.

Los tamaños máximos del árido serán siempre tales que permitan una buena colocación del hormigón. Estarán en consonancia con el poder de compactación de los vibradores que se utilicen.

Se realizarán los ensayos correspondientes para cada partida de áridos de procedencia distinta, debiendo realizarse al menos una serie completa de ensayos como mínimo para cada tamaño de clasificación. El tipo y forma de realizar cada ensayo lo fijará el Director de la obra el cual deberá dar su aprobación a los resultados obtenidos.

### **Hormigones**

Es de aplicación el artículo 30 de la Instrucción EHE-08.

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de

adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Todos los componentes que forman parte de hormigón (arriba mencionados) deberán cumplir las prescripciones incluidas en los artículos 26º, 27º, 28º, 29º de la mencionada norma EHE-08.

Los tipos de hormigón a utilizar serán los siguientes salvo indicación expresa del Director de las Obras:

- HORMIGONES EN MASA: HM 20. Resistencia de proyecto 20 N/mm<sup>2</sup>.
- HORMIGONES ARMADOS: HA 25. Resistencia de proyecto 25 N/mm<sup>2</sup>.

NOTA: La resistencia de proyecto del hormigón a utilizar en obra no será inferior a los valores arriba indicados. Además, los hormigones serán resistentes a los sulfatos cuando la agresividad del terreno así lo aconseje.

Quedan suficientemente definidos en el Artículo 30 de la "Instrucción EHE-08" los conceptos y criterios establecidos por la misma como son la resistencia de proyecto, resistencia característica, etc.

Además, la Instrucción desarrolla los ensayos de control relativos a la calidad consistencia, resistencia, durabilidad, etc. del hormigón contemplados y explicados con detalle a lo largo de los Artículos 82º al 89º de la misma (EHE-08), siempre basándose en lo especificado y definido por la correspondiente norma UNE.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio designado por la Dirección de las obras, estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Caso de que la resistencia característica resultará inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar al elemento de obra, o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el cuadro para la unidad de que se trate.

La densidad o peso específico que deberán alcanzar todos los hormigones no será inferior a dos enteros cuarenta centésimas (2,40) y si la media de seis probetas, para cada elemento ensayado, fuera inferior a la exigida en más del dos por ciento, la Dirección de la Obra podrá ordenar todas las medidas que juzgue oportunas para corregir el defecto, rechazar el elemento de obra o aceptarlo con una rebaja en el precio de abono.

En caso de dificultad o duda por parte de la Dirección de la obra para determinar esta densidad con probetas de hormigón tomadas antes de su puesta en obra, se extraerán del elemento de que se trate las que aquella juzgue precisas, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que por ello se motiven.

La relación máxima agua / cemento a emplear, será la señalada por el Contratista, salvo que, a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de la obra decidiera otra, lo que habría de comunicar por escrito al Contratista, quedando éste relevado de las consecuencias que la medida pudiera tener en cuanto a resistencia y densidad del hormigón de que se trate, siempre que hubiera cumplido con precisión, todas las normas generales y particulares aplicables al caso.

## Utilización

El hormigón HM-20 se utilizará en las soleras, revestimientos de cunetas, obras de fábrica de hormigón en masa

El hormigón HA-25 se utilizará en obras de hormigón armado.

NOTA: Las resistencias indicadas en los tres casos, constituyen el mínimo valor de resistencia para uso en cualquiera de los casos.

## Ensayos

El control de la calidad del hormigón se extenderá normalmente a su calidad, resistencia y durabilidad.

La toma de muestras del hormigón para la realización de cualquier ensayo se realizará según lo especificado en la UNE 83300:84.

El control de la consistencia del hormigón se realizará en todas las amasadas. Se determinará mediante el asiento en el cono de Abrams (norma UNE 83.313:90).

El control de la resistencia del hormigón se realizará según lo especificado por la Instrucción EHE-08, artículo 84. El control será estadístico.

La obra se dividirá en lotes para la comprobación de su resistencia a compresión. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología distinta. Todos los amasados procederán del mismo suministrador, estarán elaborados con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

Serán de aplicación para los ensayos del hormigón las siguientes normas:

- Determinación de la consistencia del hormigón fresco.  
Método del cono de Abrams (UNE 83313:1990).
- Toma de muestras de hormigón fresco (UNE 83.300:1984).
- Fabricación, conservación y rotura de probetas de hormigón (UNE 83301:1991 y UNE 83304:1984).

## Aditivos

Únicamente se podrán emplear aditivos que, procediendo de fábricas de reconocida solvencia, sean aceptados por la Dirección de las Obras. Deberá justificarse mediante ensayos la idoneidad del aditivo que proponga el Contratista, demostrando que no modifica las condiciones de resistencia, plasticidad, etc. exigidas en este Pliego.

La clasificación habrá de realizarse de acuerdo con lo que establezca el fabricante, y acepte la Dirección de las Obras. Se proibirán en hormigones armados los aditivos que produzcan corrosión de las armaduras como el cloruro cálcico.

De acuerdo con la norma ASTM-465 las condiciones generales serán las siguientes:

- Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.
- Antes de emplear cualquier aditivo habrá de ser comprobado su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante y los áridos

- procedentes de la misma cantera o yacimiento natural que hayan de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.
- A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá variable.
  - No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.
  - La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.
  - El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento, de los áridos y de los productos siderúrgicos, incluso a largo plazo.
  - Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez.

Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.10) horas.

### 13.2.3. Elementos auxiliares para estructuras de hormigón

Barra corrugadas para hormigón estructural

#### Definición

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltes o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068. La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 068.

#### Materiales

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE- 08) o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36 068.

En general se empleará acero B 500 S, de límite elástico superior a quinientos Newton por milímetro cuadrado (500 N/mm<sup>2</sup>). El módulo de elasticidad será siempre superior a dos millones cien mil kilopondios por

centímetro cuadrado ( $2,1 \times 10^6$  Kp/cm<sup>2</sup>). Las barras serán aptas para el soldeo.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) o normativa que la sustituya.

#### Suministro

La calidad de las barras corrugadas estará justificada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las barras corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

#### Almacenamiento

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el apartado 31.6 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE-08) o normativa que la sustituya.

#### Recepción

Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 90 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE-08) o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el apartado 90.5 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE-08) o normativa que la sustituya.

El Director de las obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

#### Madera para encofrado

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos dos (2) años. No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas, o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas; y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.
- No habrá sido empleada previamente en otros tajos.

- Las condiciones geométricas (alabeo, distorsión, etc) cumplirán lo expuesto en el apartado de tolerancias geométricas de la Instrucción Española de Hormigón Estructural EHE-08.

### Riego de imprimación

Sobre el firme de base granular, se va a construir una capa de rodadura bituminosa. Antes de extender ésta, es preciso preparar el firme mediante la aplicación de un ligante bituminoso. Esta operación se realizará mediante un riego, denominado riego de imprimación.

#### Condiciones que ha de reunir el ligante bituminoso

El ligante seleccionado para este riego de imprimación, es una emulsión asfáltica, que debe cumplir las condiciones que se recogen en el artículo 213 "Emulsiones asfálticas" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del M.O.P.U. - P.G. 3/75.

Para este riego de imprimación se adopta una emulsión fluida de baja concentración de ligante y de rotura rápida, eligiendo la de tipo catiónica, que presenta una buena adhesividad con los áridos silíceos y calizos, predominantes en esta zona.

Se presupuesta en este proyecto la emulsión C60B4, según la norma EN-13808 (antigua denominación ECR-1).

No obstante, el Contratista está sujeto a las directrices que sobre este apartado considere el Director de Obra o en su defecto le marque la Asistencia Técnica, que elegirá el más adecuado de acuerdo con la naturaleza del firme definitivo y las condiciones climatológicas.

#### Dosificación

Será la indicada en el Cuadro de Precios de las obras contratadas. Aunque el Director de Obra podrá modificar tal dosificación a la vista de las pruebas que se realicen, debiendo la dotación del ligante quedar definida por la cantidad que el firme es capaz de absorber en veinticuatro (24) horas.

Sólo será necesario emplear áridos si la capa recién tratada ha de abrirse al tráfico o cuando, por haberse empleado un exceso de ligante, éste no haya sido absorbido transcurridas veinticuatro (24) horas después de su extensión. En este caso, el árido a emplear será de arena natural, o procedente de machaqueo, exenta de polvo, arcilla y materia orgánica, no debiendo contener, en el momento de su extensión, más de un dos por ciento (2%) de agua libre. La totalidad del material debe pasar por el tamiz 5 U.N.E. (4 A.S.T.M.).

#### Ejecución de las obras

El equipo necesario para la aplicación del ligante será el descrito en el P.G. 3/75 y la aplicación de la obra deberá efectuarse de acuerdo con dicho pliego.

#### Limitaciones de las obras

Se tendrán en cuenta las limitaciones que para la ejecución de las obras

figuran en el artículo 530.6 del P.G. 3/75.

### Medición y abono

Para el abono del riego de imprimación, se medirán y abonarán los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de firme realmente tratado.

Cuando sea necesario utilizar árido, se abonará por toneladas realmente empleadas en obras, medidas antes de su aplicación incluyendo la extensión.

### Áridos para riegos con Gravilla

#### Características generales

En riegos con gravilla se emplearán únicamente áridos gruesos, definidos como la fracción que es retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

Los áridos podrán ser naturales o artificiales, siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo. No podrá emplearse como árido el material procedente del fresado de mezclas bituminosas.

El árido se producirá o suministrará en fracciones granulométricas diferenciadas, las cuales se acopiarán y manejarán por separado.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales si se empleasen áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos no serán susceptibles de experimentar ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciables bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, vayan a darse en la zona de empleo.

Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar los suelos o las corrientes de agua.

#### Angulosidad

Según la categoría del tráfico pesado, la proporción mínima de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, cumplirá los límites establecidos en la tabla adjunta:

TABLA -PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TRITURADAS (% en masa)

	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
	T3 o superior	T4 y arcenes
VALOR MÍNIMO	90	75

#### Limpieza

El árido deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga

u otras mezclas extrañas.

El contenido de impurezas, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser igual o inferior al cinco por mil (0,5 %). De no cumplirse esta prescripción, el Director de las Obras podrá exigir el lavado del árido y una nueva comprobación.

Resistencia a la fragmentación (Coef. De los Ángeles)

El máximo valor del coeficiente Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, cumplirá los límites indicados en la tabla adjunta.

TABLA - COEFICIENTE LOS ÁNGELES

	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
	T3 o superior	T4 y arcenes
VALOR MÁXIMO	25	30

Resistencia al pulimento (Coef. De pulimento acelerado)

El mínimo valor del coeficiente de pulimento acelerado, según el anexo D de la UNE 146130, cumplirá los límites indicados en la tabla.

TABLA - COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO

	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
	T3 o superior	T4 y arcenes
VALOR MÁXIMO	0,45	0,40

En todo caso, el coeficiente de pulimento acelerado deberá ser igual o superior a cuarenta y cinco centésimas (0,45) si el riego con gravilla se aplica en calzadas en las que la intensidad media diaria es superior a doscientos cincuenta (250) vehículos.

En el caso de utilizar áridos certificados según la UNE-EN 13043, se exigirá la categoría PSV50 para las categorías de tráfico pesado T3 y superiores, o si el riego con gravilla se aplica en calzadas en las que la intensidad media diaria es superior a doscientos cincuenta (250) vehículos, y la categoría PSV44 para la categoría de tráfico pesado T4 y para arcenes.

#### Forma

El índice de lajas, según la UNE 933-3, no superará los límites indicados en la tabla

TABLA - ÍNDICE DE LAJAS

	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
	T3 o superior	T4 y arcenes
VALOR MÁXIMO	25	30

En todo caso, el índice de lajas deberá ser igual o inferior a veinticinco (25) si el riego con gravilla se aplica en calzadas en las que la intensidad media diaria es superior a doscientos cincuenta (250) vehículos.

### Adhesividad

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establezca otra cosa, se considerará que la adhesividad es suficiente cuando simultáneamente:

- La proporción en masa de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la NLT-166, sea superior al noventa y cinco por ciento (95 %).
- La proporción de árido no desprendido en el ensayo de placa Vialit, según la NLT-313, sea superior al noventa por ciento (90 %) en masa por vía húmeda (áridos lavados), y al ochenta por ciento (80 %) en masa por vía seca (áridos no lavados).

Si no se satisface alguna de las exigencias anteriores, podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, o mediante procedimientos tales como su precalentamiento o su pre-envuelta con un ligante hidrocarbonado. En tales casos, el Director de las Obras, establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos productos o procedimientos y, en todo caso, las correspondientes a los áridos resultantes. Estas últimas no deberán ser menos exigentes que las prescripciones expresadas en el presente artículo.

### Humedad

En el momento de su extensión la humedad del árido deberá ser tal que no perjudique su adhesividad con el ligante bituminoso empleado.

### Granulometría

Los usos a los que deberán ajustarse las curvas granulométricas de los áridos que se empleen.

El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1.

Los áridos de granulometría especial deberán emplearse obligatoriamente para las categorías de tráfico pesado T3 o superiores; asimismo, se emplearán siempre que el riego con gravilla

## Tuberías

### Condiciones generales

Los tubos empleados en conducciones de saneamiento deberán cumplir, en cuanto a materiales, fabricación, dosificación, tolerancias, juntas y pruebas, las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1.986.

Como principio general las conducciones de saneamiento en régimen normal no soportarán presión interior. Cuando por circunstancias justificadas se incluyan tramos en carga, éstos se proyectarán de acuerdo con lo dispuesto en el P.P.T.G. para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

Los tubos y piezas especiales deben llevar marcado como mínimo, de forma legible, a presión o con pintura indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- La sigla SAN, cuando se trate de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.
- En tuberías a presión, la presión máxima de trabajo en Kg/cm<sup>2</sup>, excepto en tubos de amianto cemento que llevará la presión normalizada.
- Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo.

En los tubos de hormigón, hormigón armado, hormigón armado con camisa de chapa y amianto-cemento, el diámetro nominal es el diámetro interior del tubo.

En los tubos de policloruro de vinilo y polietileno de alta densidad, el diámetro nominal es el diámetro exterior del tubo.

### Tuberías de PEAD

#### *Características Técnicas*

- Fabricada en PEAD con un índice de fluidez según norma UNE ISO 53200 y un índice Vicat según norma UNE EN 727.
- Rigidez circunferencial CLASE SN según ISO 9969.
- Resistencia al choque según norma UNE EN 744 con un valor TIR < 10%.
- Resistencia a la relajación bajo carga a largo plazo (Creep Ratio) según norma ISO 9967.

- Ensayo de Resistencia a la Presión Hidráulica constante a temperatura constante a 20°C y 80°C en tubos y accesorios termoplásticos según norma UNE EN 921:1994/AC:1995, realizado sobre tubo, así como sobre el sistema tubo/manguito/junta o sobre copa/junta/tubo.
- Ensayo de estanqueidad al agua y al aire, según norma UNE 53114/parte 2.

#### Características funcionales

Debido a la forma corrugada de la pared exterior del tubo, se obtiene con menor peso la misma rigidez circunferencial, lo que permite que las tuberías puedan ser transportadas, almacenadas e instaladas sin recurrir a medios especiales.

- Alta resistencia al aplastamiento y a las cargas móviles.
- Alta resistencia al impacto.
- Transversalmente elástico.

Debido al estar fabricadas en Poliolefinas

- Alta resistencia a la abrasión.
- Libre de halógenos.
- Muy buen comportamiento ante los agentes químicos:
- Insoluble en alcoholes, acetona, agua, álcalis, ácidos.
- Soluble en hidrocarburos a partir de 60°C - 70°C.
- Óptima resistencia a aguas residuales de especial agresividad y a la agresión de aguas transportadas.

Instalación:

- Gran facilidad de montaje.
- Su instalación se puede realizar mediante manguito y junta elástica mediante copa y junta elástica.
- La junta elástica da la estanqueidad a la unión de los tubos y siempre deberá estar alojada en el interior del segundo valle, (excepto diámetro 200, en el 1º) evitando así que durante la fase del montaje pueda salirse.
- La única recomendación razonable que se puede dar al respecto de la excavación de las zanjas es la de predisponer zanja estrecha, máximo 2/3 veces el diámetro, al menos hasta 1 m sobre la generatriz superior del tubo. Las paredes deben ser lo más vertical posible, al menos en dicha zona, y deben estabilizarse eventualmente con apuntalamiento o estacas, sobre todo por la seguridad del personal que trabaja en la excavación.

Diámetro nominal (mm)		400	500	630	800	1000
mm	Exterior	400	500	630	800	998
	Interior mínimo	335	418	527	682	837
	Interior	345	435	544	695.3	856
Rigidez circunferencial		SN4/SN8	SN4/SN8	SN8	SN8	SN8
Carga de tráfico		Copa	Copa	Copa	Copa	Copa

### Ensayos

La clase, tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales, serán fijados en cada caso por el Director de la obra. Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de los trabajos mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia fijará el Director de la obra, quien podrá realizarlos por sí mismo o, si lo considera más conveniente, por medio de un Laboratorio Técnico homologado siguiendo las normas y especificaciones que se hayan formulado en este Pliego y en su defecto, por las que el Director de la obra o el Laboratorio consideren más apropiado a cada caso.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que designe la Dirección de la Obra bien personalmente o delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en el Laboratorio Técnico darán fe las certificaciones expedidas por su Director.

Será de obligación del Contratista avisar al Director de la obra con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretenden utilizar en la obra, para que puedan ser realizados a tiempo los oportunos ensayos. Asimismo, suministrará a sus expensas, las cantidades de material necesarias para realizar los exámenes y ensayos que ordene el Director de la obra para la aceptación de procedencias y para el control periódico de la calidad.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos ensayos, análisis y pruebas, sta un importe máximo del UNO por ciento del presupuesto de Ejecución Material de la obra, sin considerar la baja de la subasta, serán de cuenta del Contratista quien pondrá a disposición del Director de la Obra si este así lo decide, los aparatos aprobados por el Director de la Obra podrá ser considerado como defectuoso.

### Responsabilidad del contratista

La aceptación de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de estos que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado, sin perjuicio de la responsabilidad derivada, según la normativa vigente de posibles vicios ocultos de ejecución.

### 13.2.4. Ejecución, control y medición y abono de las unidades de obra

#### Condiciones generales

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Planos y presupuesto del Proyecto y las instrucciones del Director de la obra, quien resolverá, además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de los distintos documentos y a las condiciones de ejecución.

Los materiales a utilizar en las obras cumplirán las prescripciones que para ellos se especifican en este Pliego. El empleo de aditivos o productos auxiliares no previstos explícitamente en el proyecto, deberá ser autorizado expresamente por el Director de la obra quien fijará en cada caso las especificaciones a tener en cuenta.

El equipo de maquinaria y medios auxiliares deberá estar disponible con suficiente antelación al comienzo de la tarea correspondiente para que pueda ser examinado y aprobado por el Director de la obra en todos sus aspectos.

El equipo aprobado deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciéndose las reparaciones o sustituciones necesarias para ello en un plazo que no altere el programa de trabajo previsto. Si durante la ejecución de las obras el Director estimase que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

En la ejecución de las obras se procurará no alterar los servicios de carácter público más que en lo absolutamente necesario, dejando siempre a cubierto las necesidades del tráfico, dentro de los límites compatibles con el buen desarrollo y ejecución de los trabajos. En cualquier caso, el Contratista deberá cumplir las condiciones que impongan los Ayuntamientos y otros Organismos oficiales o Entidades interesadas o afectadas por las obras.

Durante la ejecución de los trabajos se realizarán, en la misma forma que para los materiales, todos los ensayos de calidad de obras de tierra, morteros y hormigones, y fábricas que considere necesarias el Director de la obra, siendo todos los gastos que por este concepto se origine de cuenta del Contratista, quién, además, suministrará a su costa las muestras necesarias y dará todas las facilidades precisas.

El Contratista proporcionará al Director de la obra y colaboradores a sus órdenes toda clase de facilidades para practicar los replanteos de las obras, reconocimiento y pruebas de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra y todos

los trabajos, a fin de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las zonas de trabajo, incluso a las fábricas, talleres o canteras en que se produzcan materiales o se trabaje para las obras.

### Replanteo general e inicio de obras

Se levantará en el lugar de las obras un "Acta de Comprobación del replanteo" que será suscrita por el Contratista y el Director Facultativo de la obra. La misma recogerá la adecuación para la ejecución de la obra del proyecto con expresa referencia a las características geométricas de la obra, la disponibilidad de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras y la orden de inicio de las mismas, salvo resolución contraria a juicio del Director Facultativo que deberá ser motivada.

Con anterioridad al Acta de Inicio de Obras, el Contratista deberá comprobar los datos topográficos, estado previo de los terrenos y su disponibilidad para ejecutar las obras.

Todos los gastos que por este motivo se ocasionen serán de cuenta del Contratista.

### Replanteos parciales

El Contratista llevará a cabo durante la ejecución de la obra cuantos replanteos parciales sean necesarios, ateniéndose al replanteo general previamente efectuado, siendo de su cuenta todos los gastos que ocasione tanto su realización como las comprobaciones que el Director de la Obra juzgue conveniente practicar. Cuando al efectuar una comprobación, sea cualquiera la fecha y época en que se realice, se encontraran errores de traza, de nivelación o de otra clase, el Director de la obra podrá ordenar la demolición de la obra erróneamente ejecutada, restituir a su estado anterior todo aquello que indebidamente haya sido excavado o demolido y la ejecución de las obras accesorias o de seguridad para la obra definitiva que pudieran ser precisas como consecuencia de las falsas operaciones hechas. Todos los gastos de demoliciones, restituciones a su primitivo estado de lo mal ejecutado y obras accesorias o de seguridad, son, en este caso, de Cuenta del Contratista, sin derecho a ningún abono por parte del Promotor y sin que nunca pueda servir de excusa que el Director de la obra haya visto o visitado con anterioridad y sin hacer observación alguna las obras que ordena demoler o rectificar, incluso, el que hubieran sido abonadas en relaciones o certificaciones mensuales anteriores.

### Ocupaciones de terrenos

Una vez efectuados los oportunos replanteos, el Contratista comunicará al Director de la obra las zonas de la superficie del terreno que necesita

ocupar para obras o instalaciones auxiliares acopios, etc., siendo de su cuenta la obtención de los permisos necesarios y todos los gastos que por este concepto pudiesen originarse.

#### Desbroce y limpieza del terreno

Consiste en extraer y retirar de cualquier otra zona designada todos los árboles, tocones, arbustos, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras transportándolas a un vertedero autorizado o a un acopio para su posterior utilización.

Previamente a la realización del desbroce, la Dirección de las Obras deberá delimitar las zonas donde éste sea necesario.

La retirada de tierra vegetal consistirá en su excavación y transporte a vertedero o lugar de acopio.

Se cumplirá lo establecido en el artículo 300 del PG-3.

#### Ejecución de las obras

##### Remoción de los materiales de desbroce

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección de las Obras, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles u otra vegetación destinada a

permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cms.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cms.) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cms.) bajo la superficie natural del terreno.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán de trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Propiedad, separados de los montones que hayan de ser quedamos o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3 m.).

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan las mínimas molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

### Retirada de los materiales objeto de desbroce

Todos los subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán retirados a los vertederos que señale la Dirección de las Obras.

Los restantes materiales serán eliminados o utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director.

### Excavación y Retirada de Tierra Vegetal

La tierra vegetal se llevará a un acopio, que se conservará de acuerdo con las especificaciones definidas en este pliego, para su posterior utilización.

### Medición y Abono

Esta unidad se abonará por metros cuadrados realmente desbrozados. El precio incluye la carga sobre camión de los productos resultantes.

Sólo se abonarán los desbroces realmente necesarios para la ejecución del proyecto contratado.

### **Excavación de la explanación y préstamos**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde han

de asentarse los viales proyectados, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así

como las zonas de préstamos autorizados.

En esta unidad de obra se incluye:

- Escarificado del terreno, consistente en la preparación del asiento del terraplén mediante escarificado con púas y la compactación previa a la colocación de las capas de terraplén o pedraplén. La profundidad del escarificado la definirá en cada caso la Dirección de las Obras a la vista de la naturaleza del terreno.
- La excavación de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por la Dirección de las Obras incluso cunetas, zanjas, banquetas para el apoyo de los rellenos así como cualquier saneo necesario en zonas localizadas o no.
- Las operaciones de carga, transporte, selección y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando e

mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales no aprovechables o sobrantes) y la extensión y perfilado de los materiales en estos últimos para adaptar su superficie a lo indicado en los Planos por la Dirección de las Obras.

- El refinado y acabado de la explanada y taludes.
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.
- La preparación y compactación de la superficie de asiento del firme.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

#### Ejecución de las obras

En todas las excavaciones, se comprobará que la calidad del suelo sobre el que se apoyarán los firmes o la explanada pertenece a la categoría definida en el Proyecto y cuando su calidad sea inferior, se realizará la sobreexcavación necesaria. La excavación se realizará en primera fase hasta la cota prevista en planos. Una vez abonada ésta, el Director de las obras decidirá la cota definitiva de excavación a partir de la cual se sustituirá el material excavado por terraplén del tipo repuesto en

el tramo.

Todo exceso de excavación respecto de los límites fijados en los planos no será de abono, excepto en los casos en que hubiese sido ordenado por la Dirección de las Obras. Si el exceso de excavación disminuyese la estabilidad u otra característica final de la excavación, el Adjudicatario estará obligado a rellenar el sobreebanco con el material que ordene la Dirección de las Obras o a rectificar el perfil de la excavación de acuerdo con las instrucciones de ésta.

La excavación deberá estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene la Dirección de las Obras, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

No se iniciarán las obras de excavación junto a una calzada de servicio, hasta no haber dispuesto la señalización de borde que se indica en el Estudio de Seguridad y Salud.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación de la explanación se utilizarán en la formación de rellenos.

Los productos obtenidos de la excavación en explanación que no se consideran aprovechables deberán ser retirados a vertedero AUTORIZADO.

Los vertederos serán siempre autorizados, prohibiéndose expresamente en los siguientes lugares:

- Zonas de influencia de las carreteras
- Vías pecuarias y zonas de policía de los ríos
- Zonas de afección de uso público o privado, excepto con el permiso correspondiente.
- Zonas de desagüe natural.

Las tolerancias máximas admisibles en taludes y fondo de cunetas serán fijadas por el Director de las Obras.

#### Medición y abono

Se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) resultantes de la diferencia entre el perfil natural del terreno y los correspondientes perfiles fijados en los Planos, midiéndose la longitud según el eje materializado en los Planos. Estas excavaciones se consideran en todo tipo de terreno incluso roca.

El aumento o disminución de los volúmenes de excavación respecto de los considerados en proyecto no producirán modificación alguna de dichos precios.

No será de abono el exceso de excavación sobre las medidas del proyecto.

El precio incluye, las correspondientes a la señalización, medidas de seguridad y cierre temporal de la zona de los trabajos, así como el perfilado y carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

Los perfiles del Proyecto se aprobarán o modificarán al efectuarse la comprobación de replanteo de las obras y, al pie de las diversas hojas de Planos, figurará la conformidad del Director de la obra, del Contratista, o de las personas en quienes estos deleguen. Durante la ejecución de los trabajos se sacarán cuantos perfiles transversales se estimen necesarios, conformándose igualmente las hojas

correspondientes por ambas partes. No se admitirá ninguna reclamación del Contratista sobre el volumen resultante que no esté basada en las hojas

anteriores

### **Escarificación y compactación del firme existente**

Consiste en la disgregación del firme existente, efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

#### Ejecución de las obras

Deberá realizarse el escarificado del firme existente, en el caso de recrecido de tierras sobre el mismo (terraplén), para constituir la nueva rasante.

#### Medición y Abono

La escarificación y compactación del firme existente será objeto de medición y abono por m<sup>2</sup> de Escarificado del firme existente, incluso rasanteado, humectación y compactación.

### **Excavación en zanjas y pozos**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos y todas aquellas operaciones que por su dimensión o problemática supongan una disminución sustantiva de los rendimientos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno.

La entibación se ejecutará por el Contratista de acuerdo con las disposiciones vigentes en el momento de la ejecución y adoptará todas las medidas de seguridad exigidas en la normativa vigente al respecto.

Será de aplicación lo prescrito en los artículos 320 y 321 del PG-3.

#### Ejecución de las obras

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la alteración de la capacidad portante del suelo en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que en cada caso se trate.

El volumen adicional excavado en los cimientos se rellenará con dicho terreno y se compactará según las especificaciones para núcleo de terraplén, salvo que el Proyecto o el Ingeniero Director dispongan otra cosa.

En el caso en que, a juicio del Director de las obras el terreno, al nivel definido para la cimentación, no reúna las características de resistencia y homogeneidad exigidos, se proseguirá la excavación, con taludes verticales hasta conseguir un nivel con dichas características rellenando posteriormente con hormigón ciclópeo HM-10, hasta la cota de la base de la zapata o cimiento.

### Medición y Abono

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, si lo han sido de acuerdo con este Proyecto y las órdenes escritas del Ingeniero Director.

### **Terraplenes**

En todo lo que no se haga referencia explícita en este artículo, se estará a lo dispuesto en el artículo 330 "Terraplenes" del Pliego General de Condiciones PG3.

Esta unidad comprende la extensión y compactación de tierras procedentes de las excavaciones de la explanación o de préstamos, y su ejecución implica las operaciones que se recogen en el artículo 330.1 del PG3.

### Materiales

Para la ejecución del terraplén se empleará suelo adecuado o seleccionado estabilizado los treinta últimos centímetros.

Se emplearán materiales procedentes de excavación en la traza o de préstamos autorizados previamente por el Director de la Obra. Es preceptivo el máximo aprovechamiento de los productos procedentes de la explanación.

### Ejecución de las obras. Compactación

A efectos de compactación se satisfarán las siguientes prescripciones.

El plano de fundación y material seleccionado se compactará al noventa y cinco (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Normal.

La capa de ahorras de existir se compactará al noventa y ocho (98%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado

### Medición y Abono

Los terraplenes, se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, obtenidos por diferencia entre los perfiles transversales determinados antes de iniciarse los trabajos y los mismos perfiles transversales tomados inmediatamente después de concluidos; Aceptándose los perfiles transversales de proyecto como correctos, si antes de iniciarse los terraplenes, no son comprobados

por el Contratista y por la Administración.

Los terraplenes ejecutados en las sobre excavaciones ordenadas por el Ingeniero Director, serán objeto de medición y abono diferenciado de esta unidad.

En el precio de las unidades, además de las operaciones propias de la construcción del terraplén (artículo 330.1 del PG3/75), está incluido, todas las operaciones necesarias para convertir los materiales en utilizables en terraplenes, tales como trituración, clasificación, etc., siempre que a juicio del Ingeniero Director sean aptos para ser empleados en esta unidad; así como los coste de adquisición y extracción del material de préstamos si fuese ésta la procedencia del material a utilizar y el transporte de los materiales, sea cual fuese la procedencia de los mismos, al lugar de empleo.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas siempre que no hayan sido ordenadas por el Ingeniero Director de las Obras.

Tampoco será de abono la compactación del fondo de la excavación bajo la subrasante o en la explanada.

A la cantidad final admitida, le será de aplicación el precio del Cuadro de Precios.

### **Rellenos localizados**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona, que por su reducida extensión u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno.

En esta unidad están comprendidos, además de los anteriores, los rellenos entre encofrados de cimentaciones enterradas o soleras y el terreno natural.

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados de material drenante, los cuales se realizarán de acuerdo con lo indicado sobre "Rellenos localizados de material drenante" en este Pliego.

### Materiales

Se emplearán suelos, siempre que su CBR, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

### Ejecución de las obras

Extensión y compactación. En principio, el espesor de tongadas medidas después de la compactación no será superior a veinte centímetros (20 cm). No obstante, la Dirección de la Obra podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles y del resultado de los ensayos que se efectúen.

### Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo relleno y la compactación del antiguo talud. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en este P.P.T.P. o, en su defecto, por la Dirección Facultativa. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona del relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea: en caso contrario, la Dirección Facultativa decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

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 antes de comenzar la ejecución.

Salvo el caso de zanjas de drenaje si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

### Limitaciones de la Ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2° C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

### Medición y Abono

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, según la sección indicada en los planos y las especificaciones de Proyecto y órdenes escritas del Director. A la cantidad final admitida, le serán de aplicación los precios del Cuadro de Precios Nº 1.

### **Terminación y refino de la explanada**

Es el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

### Medición y abono

La terminación y refino de la explanada se considera incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o construcción de explanada con material seleccionado, según sea el caso, por lo que no procede su abono independiente.

### **Hormigones en masa**

Se cumplirá lo establecido en el artículo 69.2.4.2. de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Los hormigones a emplear en las obras son los definidos por su resistencia característica en los Cuadros y Presupuestos Parciales del Proyecto. Se entiende por resistencia característica, la de rotura a compresión del hormigón fabricado en obra obtenida en la forma y con los métodos de ensayos que determinan la EHE-08 y será rechazado todo hormigón que no posea, en cada caso, la exigida en el Proyecto, aun cuando su fabricación se hubiese realizado con dosificaciones reseñadas en algún documento del mismo.

El Contratista está obligado a realizar los ensayos previos necesarios para conseguir la dosificación más adecuada, y no podrá reclamar modificaciones en los precios contratados por diferencias en más o en menos sobre las dosificaciones supuestas.

Para todos los hormigones que se hayan de emplear en la ejecución de las

obras deberán regir, incluso en lo que se refiere a sus ensayos y admisión o rechazo, todas las prescripciones de la EHE-08.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, y cambios apreciables en el contenido de aguas o intrusión de cuerpos extraños en la masa.

La máxima caída libre vertical de las masas en cualquier punto de su recorrido no excederá de un metro procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central su transporte a la obra podrá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

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.

No se podrá verter libremente el hormigón desde una altura superior a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m.), ni distribuirlo con pala a gran distancia ni rastrillarlo. Queda prohibido el empleo de canaletas o trompas para el transporte y puesta en obra del hormigón, sin autorización del Director de la Obra, quien podrá prohibir que se realicen trabajos de hormigonado sin su presencia, o la de un

facultativo o vigilante a sus órdenes.

No se podrá hormigonar cuando la presencia de agua pueda perjudicar la resistencia y demás características del hormigón a menos que lo autorice el Director de la Obra previa la adopción de las precauciones y medidas adecuadas.

Nunca se colocará hormigón sobre un suelo que se encuentre helado.

Durante los tres (3) primeros días siguientes al hormigonado, se protegerá el hormigón de los rayos solares con arpillera mojada y como mínimo durante los siete (7) primeros días se mantendrán las superficies vistas continuamente húmedas mediante el riego, o la inundación, cubriéndolas con arena o arpillera que se mantendrán constantemente húmedas. La temperatura del agua empleada para el

riego no será inferior en más de veinte (20) grados a la del hormigón.

Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el plazo de

interrupción,

se cubrirá la junta con sacos de jerga húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

Los paramentos deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos o rugosidades y sin que sea necesario aplicar en los mismos enlucidos que no podrán, en ningún caso ser ejecutados sin previa autorización del Director de la Obra. Las irregularidades máximas admisibles serán las que autorice el Director de la Obra. Las operaciones precisas para dejar las superficies vistas en buenas

condiciones de aspecto, serán de cuenta del Contratista.

En obras de hormigón armado se cuidará especialmente que las armaduras queden perfectamente envueltas y se mantengan los recubrimientos previstos, vibrando a tal fin enérgicamente el hormigón después de su vertido, especialmente en las zonas en que reúna gran cantidad de acero.

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten, no se produzcan coqueas y no refluya la pasta al terminar la operación.

En caso necesario, para conseguir una docilidad adecuada se emplearán aditivos superplastificantes que deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Se pondrá en conocimiento del Director de las obras los medios a emplear, que serán previamente aprobados por este. Igualmente, el Director fijará la forma de puesta en obra, consistencia, transporte, vertido y compactación, así como aprobará las medidas a tomar para el hormigonado en condiciones especiales.

No se permitirá la compactación por apisonado. Los niveles de control de calidad se especifican en los planos.

### Ejecución

#### Compactación del hormigón.

En general la compactación se efectuará por vibración con elementos lo suficientemente revolucionados y energéticos para que actúen en toda la tongada de hormigón. Solamente en caso de poca importancia y con la aprobación de la Dirección de la Obra podrá efectuarse la compactación por apisonado o picado con barro.

La compactación se continuará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que la pasta refluya por la superficie.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa sin que se produzcan segregaciones locales.

Si se emplean vibradores de superficie se aplicará moviéndolos lentamente de modo que la superficie del hormigón quede totalmente húmeda.

Si se emplean vibradores internos deberían sumergirse longitudinalmente en la tongada de forma que su punta penetre en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras están sumergidos en el hormigón, la aguja se introducirá rápidamente y se retirará lentamente a velocidad constante recomendándose, a este efecto, que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s).

#### Interrupciones del hormigonado.

Cuando se haya interrumpido el trabajo, aunque por breve tiempo, pero el suficiente para que el hormigón anteriormente ejecutado haya iniciado su fraguado se limpiará, regará y se añadirá una lechada de cemento sobre la superficie en la que se va a verter el hormigón fresco.

#### Ejecución de juntas.

Las juntas podrán ser de construcción, de contracción o de dilatación debiendo cumplir lo especificado en los planos e instrucciones de la Dirección de la Obra.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menos perjudiciales; en especial se procurarán alejar de las zonas de fuertes tracciones. Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que en su día puedan hormigonarse correctamente.

Si algunas armaduras atraviesan las juntas se dejarán adecuadamente dispuestas en espera de la reanudación del hormigonado, disponiéndose si fuese preciso de orificios en los encofrados para darles paso.

### Curado del hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante un adecuado curado. Éste se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavada. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Artículo 27 de la EHE-08.

Una vez endurecido lo suficiente para que no se deslave con el agua se regarán las superficies con la frecuencia necesaria, manteniendo la humedad mediante arpilleras, esterillas u otros tejidos de alto poder de retención de la misma durante siete días como mínimo.

Si el rigor de la temperatura lo requiere la Dirección de la Obra podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias consistentes en capas de arena, pajas o materiales análogos que proporcionen el debido aislamiento térmico.

### Desencofrado.

El plazo comprendido entre el hormigonado de un elemento y su desencofrado lo fijará la Dirección de la Obra, pero en todo caso debe comprobarse que se ha alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad los esfuerzos a que estará sometido en el momento de efectuar la citada operación.

### Acabado y tolerancia.

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto sin defectos, coqueras, ni rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior.

En caso de cualquier circunstancia en que se hubiesen producido esas irregularidades será la Dirección de la Obra quien dictaminará la bondad o no de la obra ejecutada y ordenará en su caso, la aplicación de un enlucido superficial con mortero especial que correrá en cualquier caso por cuenta del contratista.

Respecto a las tolerancias de los paramentos planos medidos con regla de dos metros en cualquier dirección serán las siguientes:

Superficies vistas: cuatro milímetros (0,4 cm).

Superficies ocultas: quince milímetros (1,5 cm).

### Limitaciones de la ejecución.

#### Tiempo frío.

El hormigonado se suspenderá como norma general siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes la temperatura ambiente pueda descender por debajo de 0º centígrados. A estos efectos el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas de la mañana (hora solar) sea inferior a cuatro grados centígrados puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas antes dichas podrán rebajarse en tres grados centígrados cuando se trate de elementos de gran masa o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío.

Se cumplirá lo establecido en el artículo 72 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### Tiempo caluroso.

En tiempo caluroso se procurará que no evapore el agua de amasado durante el transporte y se adoptarán si este dura más de media hora las medidas oportunas para que no se coloque en obra masas que acusen desecación.

La temperatura del hormigón una vez puesta en obra deberá mantenerse entre cinco grados y treinta y dos grados para lo cual el contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias, tales como el riego de los áridos, enfriamientos del agua, protección de la conducción de agua, etc...

Si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados se suspenderá el hormigonado excepto determinación en contra de la Dirección de la Obra. Si se hormigonase a estas temperaturas se mantendrán las superficies protegidas de la intemperie y continuamente húmedas para evitar la desecación rápida del hormigón. La temperatura de esta al ser colocado no excederá de treinta

grados centígrados.

#### Control de calidad.

Se comprobará sistemáticamente y de forma ordenada la calidad del hormigón ejecutado.

La Dirección de la Obra podrá ordenar que se realicen los ensayos que crea oportunos en cada fase de la obra y en la cuantía necesaria que permita obtener unos resultados fiables.

Con carácter general se realizarán los siguientes ensayos con frecuencia no superior a los cincuenta metros cúbicos de hormigón colocado:

Comprobación de la relación agua-cemento, teniendo en cuenta la humedad de los áridos.

Medición del "asiento", tanto a la salida de la hormigonera como del hormigón colocado en obra.

#### Toma de muestras.

En aquellas partes o unidades de obra de la Dirección de la Obra estime oportuno por su importancia, se tomará diariamente y mientras dure el hormigonado dos series de seis probetas cada una para romper una de ellas a los siete días y la otra a los veintiocho días.

Estas probetas se tomarán de una masa cualquiera de la hormigonera y se conservarán en condiciones análogas al hormigón colocado en obra hasta el envío al laboratorio que designe la Dirección de la Obra. Todas las probetas llevarán marcadas la fecha y la obra a la que pertenecen.

#### Ensayos de roturas

Si la resistencia característica obtenida de las series de probetas fuese inferior en un veinte por ciento a la especificada, se procederá a extraer probetas de la misma estructura si ello fuese factible y siempre que dicha extracción no comprometa la estabilidad o resistencia de la misma. Si estas últimas dan análogas resistencias, la obra será rechazada y demolida, no procediendo a su abono.

Si la resistencia característica de la serie de probetas tomadas durante el hormigonado y estén valores comprendidos entre el diez y el veinte por ciento por defecto respecto a los de proyecto, la Dirección de la Obra juzgará si puede aceptarse la obra. En caso afirmativo se realizará el período de garantía de la estructura, al final de la cual se decidirá según el comportamiento de la misma, la recepción definitiva o su demolición y

posterior reconstrucción. Estos últimos trabajos serían realizados íntegramente por cuenta del contratista.

Comprobación de volúmenes y pesos de los componentes así como del hormigón. En caso de cambiar el tipo de los elementos constitutivos o tipo de instalación de hormigonado se determinarán, antes del comienzo de este, las necesarias proporciones granulométricas, etc...

### Medición y Abono.

Los hormigones se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de cada clase realmente puestos en obra:

El precio correspondiente comprende el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su elaboración, transporte y correcta colocación y acabado en obra, así como los productos de curado.

Se Medirán y abonarán según los precios reflejados en el Cuadro de Precios N° 1.

Las losas de transición se abonarán por metro cuadrado e incluye el acero y encofrado:

En los casos en que formen parte de una unidad de obra específica, no serán objeto de medición y abono independiente, ya que su ejecución se considera incluida en el precio de dicha unidad de obra.

### **Encofrados y moldes**

Se entiende como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones. Los encofrados que hayan de utilizarse en las obras cumplirán las condiciones de la EHE-08 incluso en lo que se refiere al desencofrado y descimbramiento.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ella puedan aplicarse para facilitar el trabajo, no contendrán sustancias agresivas para el hormigón.

Los enlaces entre los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Los moldes ya usados que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpias antes de cada empleo.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas.

Los plazos de desencofrado y retirada de cimbras y apeos, nunca serán inferiores a los prescritos por el Director de la Obra.

### Medición y Abono.

Se medirán y abonarán por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de hormigón realmente encofrado, medida sobre Planos y aplicando el precio que corresponda de los detallados en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio correspondiente incluye todos los materiales, utensilios y mano de obra necesarias, el apuntalamiento, alineación y apeo del encofrado y las cimbras necesarias para su colocación, así como el desencofrado.

Los encofrados se medirán y abonarán según:

m<sup>2</sup> Encofrado visto en obras de fábrica de drenaje, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado. m<sup>2</sup> Encofrado oculto en obras de fábrica de drenaje, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.

- m<sup>2</sup> Encofrado en cimientos de obras de fábrica de drenaje, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.
- m<sup>2</sup> Encofrado visto en arquetas y aliviaderos, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.
- m<sup>2</sup> Encofrado oculto en arquetas y aliviaderos, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado.

### **Trabajos de remate**

Todos los trabajos de remate se ejecutarán dentro de las calidades en los materiales que se expresan, con arreglo a las condiciones mínimas establecidas en los Pliegos Generales.

Las obras de pintura se harán con la clase de materiales que se especifiquen en medición, llevando como mínimo una mano de imprimación y dos de color que se designe, previa aprobación de las muestras que para cada caso se exijan.

Cuanto se han mencionado y aquellas otras que fuese menester ejecutar, se ajustarán en su ejecución a las mejores prácticas, y siempre a las instrucciones que se dictan por la Dirección o sus Auxiliares Técnicos de las obras.

### **Limpieza de las obras**

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas y adoptar los medios y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Director de la misma.

Asimismo, si el transporte de productos procedentes de la excavación que no sean de aprovechamiento en la obra se realiza a vertedero, es obligación del contratista la adecuación del mismo, regularizando la superficie vertida, de modo que el vertido presente una superficie de relieve suave y con drenaje adecuado.

### **Ejecución de las obras no especificadas en el presente capítulo**

En la ejecución de aquellas fábricas y trabajos que sean necesarios y para los que no existen prescripciones consignadas expresamente en el presente Pliego, se atenderá a las buenas prácticas de la construcción y a las normas que dé el Director de la obra, así como a lo ordenado en los Pliegos Generales vigentes que fuesen de aplicación.

Cuando las partidas a ejecutar correspondan a la instalación de equipos o elementos totalmente prefabricados se seguirán, siempre que el Director de Obra no indique lo contrario, los pliegos de condiciones de los suministradores.

### **Seguridad y señalización de las obras**

Se Aplicará en la ejecución de estas obras además de lo especificado en el Anejo de Seguridad y Salud, las prescripciones genéricas de los art. 104.9 y 104.10 del PG-3/75.

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo a las obras, con el Ingeniero Director de las Obras, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar, así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

El Contratista informará anticipadamente al Ingeniero Director acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la carretera.

El Contratista adquirirá e instalará por su cuenta todas las señales precisas para indicar el acceso a la obra, ordenar la circulación en la zona que ocupen los trabajos y en los puntos de posible peligro debido a la marcha de estos, tanto en dicha zona como en sus linderos e inmediaciones, estando incluido en el precio el desmontaje de las mismas.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección acerca de la instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.

En el caso de que se observen falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios y sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las normas de seguridad, la responsabilidad de aquellos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o de condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones, no dando ello lugar en ningún caso a indemnización alguna por parte de la Administración.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tienen carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por el Ingeniero Director, a quien compete cualquier decisión al respecto.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.

Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero Director podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

En todo caso, el contratista deberá tener personal cualificado directamente encargado de la seguridad del tráfico.

El Ingeniero Director, determinará la longitud y ancho de la carretera en que puedan ejecutarse simultáneamente obras, y dispondrá cuanto estime procedente para que las obras se ejecuten con la menor perturbación y molestia para el tráfico público.

En ningún caso se permitirá la existencia de escalones simultáneamente a ambos lados de la carretera existente para ejecutar su ensanche. La longitud máxima de los tramos con escalón lateral para el ensanche del firme será de trescientos (300) metros; pudiendo el Director de la Obra establecer una longitud menor.

Si durante el desarrollo de las obras fuera necesario efectuar cortes de tráfico, esto deberán ser autorizados por la Dirección de la obra. Dichos cortes de tráfico deberán publicarse en los periódicos de la Provincia con antelación suficiente. Los gastos derivados de las operaciones necesarias para efectuar los cortes de tráfico serán de cuenta del contratista.

La señalización, balizamiento, y cuantas medidas de protección y seguridad fuese necesarias según lo prescrito en este artículo durante la ejecución de las obras serán por cuenta del contratista, excepto las unidades consideradas expresamente en el Presupuesto o incluidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

### **Medidas correctoras medioambientales**

Serán también contractualmente obligatorias para el Contratista, las medidas correctoras, prescripciones y actuaciones medio ambientales valoradas en el presupuesto que figuran en el Documento Ambiental, así como las normas restantes disposiciones para su adecuada ejecución, conservación, seguimiento y control contenida en dicho Estudio y las que, eventualmente estableciese la Agencia de Medio Ambiente en la aprobación del mismo.

Las actuaciones, trabajos y medidas correctoras de los impactos negativos de la obra, llevadas a cabo por el contratista, se le medirán y abonarán por las unidades realmente ejecutadas a los precios que para cada una de ellas figuran en el Cuadro de Precios N°1.

Julio de 2024

Equipo Redactor  
DS GREEN TRANSITION S.L.

## 14. PRESUPUESTO

1- DESCOMPUESTOS .....	3
2- CUADRO DE PRECIOS nº1 .....	18
3- CUADRO DE PRECIOS nº2 .....	31
4- PRESUPUESTOS Y MEDICIONES .....	46
5- RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO.....	59

## 14.1. DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO SUBTOTAL	
				IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALÉTICA</b>				
<b>01.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Demolición de acera</b>		
Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga				
P01	0,165 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85kW, con martillo	78,47	12,95
P02	0,055 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15kW	49,43	2,72
P03	0,165 h	Peón especializado construcción	21,59	3,56
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	19,20	0,38
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>19,61</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS				
<b>01.02</b>	<b>m</b>	<b>Demolición de bordillo</b>		
Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos				
P04	0,033 h	Martillo neumático	4,93	0,16
P05	0,033 h	Compreso portátil diesel media presión 10m3/min	8,35	0,28
P06	0,011 h	Peón especializado construcción	21,59	0,24
P07	0,022 h	Peón ordinario construcción	21,25	0,47
%AUX01	2,000 %	Costes directos complementarios	1,20	0,02
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>1,17</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS				
<b>01.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Demolición pavimento hormigón</b>		
Demolición de pavimento de hormigón armado de 15 a 25 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual				
P08	0,363 h	Martillo neumático	4,93	1,79
P09	0,363 h	Compresor portátil eléctrico 2m3/min de caudal	4,60	1,67
P10	0,363 h	Peón especializado construcción	21,59	7,84
P11	0,244 h	Peón ordinario construcción	21,25	5,19
%AUX03	2,000 %	Costos directos complementarios	16,50	0,33
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>16,82</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS				
<b>01.04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Demolición pavimento de asfalto</b>		
Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el corte previo del contorno del pavimento, pero no incluye la demolición de				
P12	0,248 h	Martillo neumático	4,93	1,22
P13	0,124 h	Compresor portátil diesel presión 10m3/min	8,35	1,04
P14	0,006 h	Cortadora de pavimento.	44,55	0,27
P15	0,089 h	Peón especializado construcción	21,59	1,92
P16	0,218 h	Peón ordinario construcción	21,25	4,63
%AUX04	2,000 %	Costes directos ordinarios	9,10	0,18
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>9,26</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS				
<b>01.05</b>	<b>u</b>	<b>Demolición de imbormal</b>		
Demolición de imbormal prefabricado de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él y acondicionando sus extremos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la				
mq05mai030	0,360 h	Martillo neumático	4,57	1,65
mq05pdm110	0,180 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m <sup>3</sup> /min.	7,75	1,40
mo112	0,360 h	Peón especializado construcción.	21,12	7,60
mo113	0,270 h	Peón ordinario construcción	21,19	5,72
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	16,40	0,33
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>16,70</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS				



## CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

<b>02.01</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación para apertura y ensanche de caja</b>		
		Excavación para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos, y		
carga a				
mq01ret010	0,138 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW	46,76	6,45
mo041	0,044 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	0,99
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	7,40	0,15

**TOTAL PARTIDA**  
..... **7,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>02.02</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación de zanjas saneamiento</b>		
		Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con		
medios		manuales, y acopio en los bordes de la excavación. El precio no incluye el transporte de los materiales		
excava-				
mo113	1,890 h	Peón ordinario construcción	21,19	40,05
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	40,10	0,80

**TOTAL PARTIDA**  
..... **40,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>02.03</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación de zanjas para soterramiento de electricidad BT</b>		
mo113	1,890 h	Peón ordinario construcción	21,19	40,05
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	40,10	0,80

**TOTAL PARTIDA**  
..... **40,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>02.04</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Transporte de tierras con camión</b>		
		Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno		
a		vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o		
centro		de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de		
espe-		ra en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye		
la				
mq04cab010e	0,122 h	Camión basculante de 20 t de carga, de 213 kW.	47,30	5,77
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	5,80	0,12

**TOTAL PARTIDA**  
..... **5,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



## CAPÍTULO 03 INSTALACIONES

<b>03.01</b>	<b>u</b>	<b>Imbornal</b>		
		Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm. El precio incluye el relleno del trasdós con material granular,		
mt11arh011a	1,000 u	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada d	28,32	28,32
mt10hmf010tLc	0,048 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P7207X0, fabricado en central	83,57	4,01
mt01arr010a	0,529 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	11,75	6,22
mo041	0,450 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	10,14
mo087	0,450 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	9,80
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	58,50	1,17
<b>TOTAL PARTIDA</b>				
			..... 59,66	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>03.02</b>	<b>m</b>	<b>Soterramiento línea eléctrica</b>		
		Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, de dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10		
mt01ara010a	0,065 m <sup>3</sup>	Arena con granulometría de 0 a 5mm de diámetro, limpia	14,61	0,95
mt35aia080ah	2,000 m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pa	8,97	17,94
mt35www030	1,000 m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, colo	0,26	0,26
mq04dua020b	0,007 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,58	0,07
mq02rop020	0,054 h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	4,00	0,22
mq02cia020j	0,001 h	Camión cisterna, de 8m2 de capacidad	118,90	0,12
mo020	0,091 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	2,01
mo113	0,091 h	Peón ordinario construcción	21,19	1,93
mo003	0,274 h	Oficial 1ª electricista	22,74	6,23
mo102	0,226 h	Ayudante electricista	21,39	4,83
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	34,60	0,69
<b>TOTAL PARTIDA</b>				
			..... 35,25	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>03.03</b>	<b>u</b>	<b>Arqueta para líneas subterráneas de baja tensión</b>		
		Arqueta prefabricada de hormigón, sin fondo, de 145x90x105 cm de medidas interiores y 8 cm de espesor de pa- red, boca de acceso de 62x117 cm, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco y tapa de fundición dúctil, de 124x72x6 cm, clase D-400 según UNE-EN 124, para líneas		
mt35arg010f	1,000 u	Arqueta prefabricada de hormigón, sin fondo, de 145x90x105 cm de	103,75	103,75
mt35arg016b	1,000 u	Marco y tapa de fundición dúctil, de 124x72x6 cm, clase D-400 se	160,09	160,09
mo020	0,550 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	12,17
mo077	0,550 h	Ayudante construcción.	21,02	11,56
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	287,60	5,75
<b>TOTAL PARTIDA</b>				
			..... 293,32	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>03.04</b>	<b>u</b>	<b>Adecuación de tapas y registros de instalaciones existentes</b>		
		Adecuación a la nueva situación de las arquetas y registros de las instalaciones existentes en los pavimentos de		
mt04lpv010a	1.170,000 u	Ladrillo cerámico perforado (panel), para revestir, 24x11,5x9 cm	0,17	198,90
mt08aaa010a	0,260 m <sup>3</sup>	Agua.	1,53	0,40
mt09mif010ca	0,720 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, M-5	54,65	39,35
mt09mif010la	0,810 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, M15	39,80	32,24
mt11ffa010a	47,000 u	Marco y tapa de fundición, 40x40 cm, para arqueta registrable	21,00	987,00
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	1.257,90	25,16
<b>TOTAL PARTIDA</b>				
			..... 1.283,05	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS



## CAPÍTULO 04 FIRMES

<b>04.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Solera de hormigón armado</b>		
		Solera de hormigón con malla electrosoldada de 25 cm de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/X0		
fabri-		cado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME		
20x20		Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento		
de su		superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso		
panel de		poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. El precio no incluye la		
base				
mt07aco020n	2,000 u	Separador homologado para malla electrosoldada superior.	1,06	2,12
mt07ame010n	1,200 m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN	6,70	8,04
mt10hmf010tOb	0,261 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-25/B/20/X0, fabricado en central.	88,00	22,97
mt16pea020c	0,050 m <sup>2</sup>	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, meca	2,01	0,10
mq06vib020	0,090 h	Regla vibrante de 3 m.	5,23	0,47
mq06cor020	0,113 h	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	10,64	1,20
mo112	0,113 h	Peón especializado construcción.	21,12	2,39
mo020	0,173 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	3,83
mo113	0,173 h	Peón ordinario construcción	21,19	3,67
mo077	0,086 h	Ayudante construcción.	21,02	1,81
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	46,60	0,93

### TOTAL PARTIDA

..... 47,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>04.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Rasanteo y compactación de fondo de excavación</b>		
		Compactación de fondo de caja de pavimento, al 95% del Proctor Modificado, con medios mecánicos. El		
precio no				
mq02rov010i	0,020 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 KW,	69,78	1,40
mq02cia020j	0,024 h	Camión cisterna, de 8m2 de capacidad	118,90	2,85
mo087	0,099 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	2,16
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	6,40	0,13

### TOTAL PARTIDA

..... 6,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>04.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Relleno</b>		
		Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial		
proyecta-		da, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con		
com-		pactador tandem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima		
obtenida en el		ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo		
Proctor				
mt01zah010a	2,200 t	Zahorra natural caliza	10,00	22,00
mq04dua020b	0,100 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,58	1,06
mq02rot030b	0,100 h	Compactador tandem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura	45,92	4,59
mq02cia020j	0,010 h	Camión cisterna, de 8m2 de capacidad	118,90	1,19
mo113	0,029 h	Peón ordinario construcción	21,19	0,61
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	29,50	0,59

### TOTAL PARTIDA

..... 30,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

## CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS

<b>05.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Cama de mortero seco y arena como base para pavimento</b>		
		Base para pavimento, de 8 cm de espesor, de arena de machaqueo de 0 a 5 mm de diámetro, estabilizada		
con				
mt01arp040e	0,080 m <sup>3</sup>	Arena caliza seleccionada de machaqueo, con granulometría de 0 a	23,55	1,88
mt08cem020a	4,000 kg	Cemento Portland CEM II/A-P 32,5 R, en sacos, según UNE-EN	0,09	0,36
mo020	0,180 h	Oficial 1ª construcción.	22,13	3,98
mo113	0,300 h	Peón ordinario construcción	21,19	6,36
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	12,60	0,25

**TOTAL PARTIDA**

..... 12,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>05.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Pavimento de baldosas de piedra natural recibida con mortero</b>		
		Pavimento para uso exterior en áreas peatonales y calles residenciales, de baldosas de piezas regulares de		
grani-				
		to Gris Perla, de 60x40x4 cm, acabado abujardado de la superficie vista, cantos aserrados, recibidas sobre		
cama				
mt01ara010a	0,030 m <sup>3</sup>	Arena con granulometría de 0 a 5mm de diámetro, limpia	14,61	0,44
mt18bpn015gga	1,050 m <sup>2</sup>	Baldosa de granito Gris Perla, de 60x40x4cm, acabado abujardado	55,27	58,03
mt01arp020a	1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de	0,36	0,36
mo041	0,504 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	11,36
mo087	0,744 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	16,20
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	86,40	1,73

**TOTAL PARTIDA**

..... 88,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

<b>05.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Pavimento de adoquines de piedra natural</b>		
		Pavimento de adoquines de piedra natural, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C3		
(calles				
<=		comerciales de escasa actividad, menos de 15 vehículos pesados por día) y categoría de explanada E1 (5		
compactado al		CBR < 10), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 30 cm de espesor, con extendido y		
de ado-		100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo alto,		
otras		quines de granito Gris Perla, de 20x10x12 cm, con acabado abujardado en la cara vista y aserrado en las		
junta de		caras, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una		
flui-		separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con mortero, color beige, de consistencia blanda o		
mt01zah010a	0,345 t	Zahorra natural caliza	10,00	3,45
mt01arp021c	0,055 m <sup>3</sup>	Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5mm	24,00	1,32
mt18apn010ti	1,050 m <sup>2</sup>	Adoquín de granito Gris Perla, 20x10x12 cm, con acabado abujarda	59,94	62,94
mt09bnc290b	1,000 kg	Mortero, color beige, compuesto de áridos seleccionados y resina	2,81	2,81
mq01mot010a	0,011 h	Motoniveladora de 141 KW	75,91	0,84
mq02rov010i	0,018 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 KW,	69,78	1,26
mq02cia020j	0,008 h	Camión cisterna, de 8m2 de capacidad	118,90	0,95
mq02rod010a	0,300 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 Kg	4,76	1,43
mo041	0,299 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	6,74
mo087	0,328 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	7,14
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	88,90	1,78

**TOTAL PARTIDA**

..... 90,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>05.04</b>	<b>m</b>	<b>Encintado con baldosas de piedra natural recibida con mortero</b>		
mt01ara010a	0,030 m <sup>3</sup>	Arena con granulometría de 0 a 5mm de diámetro, limpia	14,61	0,44
mt18bpn015gga	1,050 m <sup>2</sup>	Baldosa de granito Gris Perla, de 60x40x4cm, acabado abujardado	55,27	58,03
mt01arp020a	1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de	0,36	0,36
mo041	0,504 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	11,36
mo087	0,744 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	16,20
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	86,40	1,73

**TOTAL PARTIDA**

..... 88,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

<b>05.05</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo de piedra natural</b>		
		Bordillo recto de granito Gris Perla, formado por piezas de 10x15 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 en		
		ex-		
		tendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre cama de mortero		
mt10hmf011Bc	0,084 m <sup>3</sup>	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	79,08	6,64
mt08aaa010a	0,006 m <sup>3</sup>	Agua.	1,53	0,01
mt09mif010ca	0,008 t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, M-5	54,65	0,44
mt18jbp020daa	1,000 m	Bordillo recto de granito Gris Perla, formado por piezas de 10x1	13,90	13,90
mo041	0,402 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	9,06
mo087	0,435 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	9,47
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	39,50	0,79

**TOTAL PARTIDA**  
..... **40,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

<b>05.06</b>	<b>u</b>	<b>Botón táctil antideslizante de acero</b>		
		Botón táctil antideslizante de acero cincado, de 25 mm de diámetro y 5 mm de altura, con perno de 17,5 mm de		
		de		
mt47pta030a	1,000 u	Botón táctil antideslizante de acero cincado	1,45	1,45
mt47pta020	0,005 m <sup>2</sup>	Plantilla reutilizable para montaje de pavimentos táctiles.	134,36	0,67
mt27wav030	0,100 m	Cinta de papel de 5 cm de anchura	0,08	0,01
mo080	0,011 h	Ayudante montador.	21,78	0,24
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	2,40	0,05

**TOTAL PARTIDA**  
..... **2,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>05.07</b>	<b>m</b>	<b>Banda táctil antideslizante de aluminio</b>		
		Banda táctil antideslizante de aluminio anodizado, de 30 mm de anchura y 3 mm de altura, de color natural,		
		fijada		
mt47pta010a	1,050 m	Banda táctil antideslizante de aluminio anodizado	7,37	7,74
mt47adc110a	0,240 kg	Adhesivo especial de poliuretano bicomponente.	4,67	1,12
mt47pta020	0,005 m <sup>2</sup>	Plantilla reutilizable para montaje de pavimentos táctiles.	134,36	0,67
mt27wav030	0,100 m	Cinta de papel de 5 cm de anchura	0,08	0,01
mo080	0,050 h	Ayudante montador.	21,78	1,09
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	10,60	0,21

**TOTAL PARTIDA**  
..... **10,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



## CAPÍTULO 06 JARDINERÍA

<b>06.01</b>	<b>u</b>	<b>Suministro de especies arbóreas</b>		
		Árbol de hoja caduca de 16 a 20 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.		
mt48eac170xe	1,000 u	Árbol de hoja caduca de 16 a 20 cm	277,89	277,89
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	277,90	5,56

**TOTAL PARTIDA**

..... **283,45**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>06.02</b>	<b>u</b>	<b>Plantación de especies arbóreas</b>		
		Plantación de árbol de 300 a 500 cm de altura de tronco, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de		
		un 25% de tierra vegetal cribada y fertilizada, en hoyo de 120x120x80 cm; suministro con raíz desnuda. El precio		
mt48tie035a	0,288 m <sup>3</sup>	Tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada a granel.	33,36	9,61
mt08aaa010a	0,050 m <sup>3</sup>	Agua.	1,53	0,08
mq04dua020b	0,077 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,58	0,81
mo040	0,220 h	Oficial 1º jardinero.	22,13	4,87
mo086	0,220 h	Ayudante jardinero.	21,02	4,62
mo115	0,424 h	Peón jardinero.	20,78	8,81
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	28,80	0,58

**TOTAL PARTIDA**

..... **29,38**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>06.03</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Extendido de tierra vegetal</b>		
		Tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada a granel, colocada en jardinera con medios manuales.		
mt48tie035a	1,000 m <sup>3</sup>	Tierra vegetal cribada y fertilizada, suministrada a granel.	33,36	33,36
mo040	0,275 h	Oficial 1º jardinero.	22,13	6,09
mo086	1,650 h	Ayudante jardinero.	21,02	34,68
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	74,10	1,48

**TOTAL PARTIDA**

..... **75,61**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS



## CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALÉTICA

<b>07.01</b>	<b>u</b>	<b>Señalización vertical circular</b>		
		Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1		
(E.G.)				
mt53spc010a	1,000 u	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular	55,31	55,31
mq07cce010a	0,187 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura	21,68	4,05
mo041	0,165 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	3,72
mo087	0,165 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	3,59
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	66,70	1,33

**TOTAL PARTIDA**  
..... **68,00**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS

<b>07.02</b>	<b>u</b>	<b>Señalización vertical rectangular</b>		
		Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, rectangular, de 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.)		
mt53spc040a	1,000 u	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, rectangular	87,35	87,35
MQ07CCE010A	0,187 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura	21,68	4,05
mo041	0,220 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	4,96
mo087	0,220 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	4,79
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	101,20	2,02

**TOTAL PARTIDA**  
..... **103,17**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

<b>07.03</b>	<b>u</b>	<b>Señalización vertical octogonal</b>		
		Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1		
mt53spc050a	1,000 u	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal	59,03	59,03
MQ07CCE010A.2	0,187 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16m	21,68	4,05
mo041	0,165 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	3,72
mo087	0,165 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	3,59
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	70,40	1,41

**TOTAL PARTIDA**  
..... **71,80**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

<b>07.04</b>	<b>u</b>	<b>Señalización vertical poste</b>		
		Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular		
mt53bps030c	3,000 m	Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular	7,83	23,49
mt10hmf010tLc	0,050 m³	Hormigón HM-20/P7207X0, fabricado en central	83,57	4,18
mo041	0,440 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	9,91
mo087	0,880 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	19,17
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	56,80	1,14

**TOTAL PARTIDA**  
..... **57,89**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>07.05</b>	<b>m²</b>	<b>Cartel de obras DUS5000</b>		
		Cartel de señalización de obra temporal visible al público con tamaño mayor a A1 con información del proyecto de		
		peatonalización y la ayuda recibida, según modelo facilitado por el IDAE de Cartel Proyecto DUS 5000,		
colocado				
mt53bps030c	6,000 m	Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular	7,83	46,98
mt10hmf010tLc	0,100 m³	Hormigón HM-20/P7207X0, fabricado en central	83,57	8,36
mt53spc200a	1,000 m²	Cartel de señalización vertical de tráfico de lamas de acero gal	122,67	122,67
mq07cce010a	0,220 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura	21,68	4,77
mo041	1,100 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	24,78
mo087	1,980 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	43,12
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	250,70	5,01

**TOTAL PARTIDA**  
..... **255,69**

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**07.06**

	<b>u</b>	<b>Banco prefabricado de hormigón</b>		
		Banco, de 190x52x82 cm con asiento y respaldo de hormigón prefabricado, fijado a una base de hormigón		
mt52ban010c	1,000 u	Banco, de 190x52x82 cm con asiento y respaldo de hormigón	1.063,44	1.063,44
mt10hmf010tLb	0,250 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	87,66	21,92
mt09reh330	0,200 kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento r	5,11	1,02
mq04cag010a	0,583 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	56,47	32,92
mo041	0,803 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	18,09
mo087	0,803 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	17,49
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	1.154,90	23,10

**TOTAL PARTIDA**

..... 1.177,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**07.07**

	<b>u</b>	<b>Marquesina de autobús</b>		
		Suministro e instalación de marquesina para parada de autobús de hasta 5m de longitud, fijado a una base		
de hor-				
P17	1,000 u	Marquesina de autobús	7.484,66	7.484,66
mt10hmf010tLc	0,400 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P7207X0, fabricado en central	83,57	33,43
mo041	1,660 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	37,40
mo087	3,320 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	72,31
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	7.627,80	152,56

**TOTAL PARTIDA**

..... 7.780,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

**07.08**

	<b>u</b>	<b>Cartel DUS5000 A2</b>		
		Cartel tamaño A2 Horizontal en material de aluminio anodizado a todo color impresión digital, incluso		
instalación en				
mt53bps030c	3,000 m	Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular	7,83	23,49
mt10hmf010tLc	0,050 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P7207X0, fabricado en central	83,57	4,18
mt53spc200a	1,000 m <sup>2</sup>	Cartel de señalización vertical de tráfico de lamas de acero gal	122,67	122,67
mo041	0,220 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	22,53	4,96
mo087	0,220 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,78	4,79
%AUX02	2,000 %	Costes directos complementarios.	160,10	3,20

**TOTAL PARTIDA**

..... 163,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS



## CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS

09.01

m3 **Clasificación de residuos de la construcción**

Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y

residuos pe-

GCA010

9,280 m3

Clasificación de residuos de la construcción

1,00

9,28

%AUX02

2,000 %

Costes directos complementarios.

9,30

0,19

**TOTAL PARTIDA**

**9,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS



## CAPÍTULO 10 CONTROL DE CALIDAD

10.01

**u Ensayo de muestra de hormigón**

Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA**

..... 89,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.02

**u Ensayo de muestra de malla electrosoldada**

Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado, carga de despegue.

Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA**

..... 139,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

10.03

**u Prueba de servicio final**

Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la red de evacuación de aguas pluviales de la zona intervenida, retirando los cierres de los rebosaderos y utilizando limitadores de caudal para evitar posibles daños en la red. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.

realizada.

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

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA**

..... 135,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS



## CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD

### ESS01

		<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>			
m21S02B011	55,000 m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO	5,68	312,40	
m21S02B041	10,000 ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	6,57	65,70	
m21S02F030	2,000 ud	EXTINTOR POLVO SECO 6 kg	33,21	66,42	
m21S02F050	2,000 ud	EXTINTOR CO2 5 kg	63,73	127,46	

**TOTAL PARTIDA**

..... 571,98

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

### ESS02

		<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>			
m21S01L060	10,000 ud	PAR GUANTES SERRAJE MANGA 12	2,48	24,80	
m21S01M040	10,000 ud	PAR DE BOTAS GOMA REFORZADAS	33,59	335,90	
m21S01J241	10,000 ud	GAFAS ANTIPOLVO	6,35	63,50	
m21S01J221	10,000 ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES	3,73	37,30	
m21S01K010	10,000 ud	MONO DE TRABAJO	17,83	178,30	
m21S01J030	10,000 ud	SEMI MASCARILLA ANTIPOLVO 2 FILTROS	23,51	235,10	
m21S01J310	10,000 ud	PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC	0,47	4,70	

**TOTAL PARTIDA**

..... 879,60

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

### ESS03

		<b>MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>			
m21S03D160	1,000 ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA	32,86	32,86	
m21S03D170	1,000 ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	13,12	13,12	

**TOTAL PARTIDA**

..... 45,98

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

### ESS04

		<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>			
m21S03C091	1,000 ud	CASETA ASEO 1,85 m2	673,47	673,47	

**TOTAL PARTIDA**

..... 673,47

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

### ESS05

		<b>SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS</b>			
m21S02A030	2,000 ud	SEÑAL PELIGRO 0,70 m	10,88	21,76	
m21S02A170	2,000 ud	SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm C/SOPORTE	15,64	31,28	
m21S02A150	2,000 ud	SEÑAL ADVERTENCIA 45x33 cm	7,49	14,98	

**TOTAL PARTIDA**

..... 68,02

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS



## 14.2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>			
01.01	m <sup>2</sup>	<b>Demolición de acera</b> Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte.	19,61
			DIECINUEVE EUROS con
			SESENTA Y UN CÉNTIMOS
01.02	m	<b>Demolición de bordillo</b> Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre.	1,17
			UN EUROS con DIECISIETE
			CÉNTIMOS
01.03	m <sup>2</sup>	<b>Demolición pavimento hormigón</b> Demolición de pavimento de hormigón armado de 15 a 25 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte.	16,82
			DIECISÉIS EUROS con OCHENTA
			Y DOS CÉNTIMOS
01.04	m <sup>2</sup>	<b>Demolición pavimento de asfalto</b> Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el corte previo del contorno del pavimento, pero no incluye la demolición de la base soporte.	9,26
			NUEVE EUROS con VEINTISÉIS
			CÉNTIMOS
01.05	u	<b>Demolición de imbornal</b> Demolición de imbornal prefabricado de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él y acondicionando sus extremos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la solera de apoyo y la recuperación del marco y de la rejilla.	16,70
			DIECISEIS EUROS con SETENTA
			CÉNTIMOS



## CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

<b>02.01</b>	<b>m<sup>3</sup> Excavación para apertura y ensanche de caja</b>	<b>7,59</b>
	Excavación para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y
NUEVE CÉNTIMOS		
<b>02.02</b>	<b>m<sup>3</sup> Excavación de zanjas saneamiento</b>	<b>40,85</b>
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios manuales, y acopio en los bordes de la excavación. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	
		CUARENTA EUROS con OCHENTA
Y CINCO CÉNTIMOS		
<b>02.03</b>	<b>m<sup>3</sup> Excavación de zanjas para soterramiento de electricidad BT</b>	<b>40,85</b>
		CUARENTA EUROS con OCHENTA
Y CINCO CÉNTIMOS		
<b>02.04</b>	<b>m<sup>3</sup> Transporte de tierras con camión</b>	<b>5,89</b>
	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.	
		CINCO EUROS con OCHENTA Y
NUEVE CÉNTIMOS		



### CAPÍTULO 03 INSTALACIONES

03.01	u	<b>Imbornal</b>	59,66
		Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm. El precio incluye el relleno del trasdós con material granular, pero no incluye la excavación.	
			CINCUENTA Y NUEVE EUROS con
		SESENTA Y SEIS	CÉNTIMOS
03.02	m	<b>Soterramiento línea eléctrica</b>	35,25
		Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, de dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso hilo guía y cinta de señalización.	
			TREINTA Y CINCO EUROS con
		VEINTICINCO CÉNTIMOS	
03.03	u	<b>Arqueta para líneas subterráneas de baja tensión</b>	293,32
		Arqueta prefabricada de hormigón, sin fondo, de 145x90x105 cm de medidas interiores y 8 cm de espesor de pared, boca de acceso de 62x117 cm, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco y tapa de fundición dúctil, de 124x72x6 cm, clase D-400 según UNE-EN 124, para líneas subterráneas de baja tensión. El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.	
			DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES
		EUROS con TREINTA Y	DOS CÉNTIMOS
03.04	u	<b>Adecuación de tapas y registros de instalaciones existentes</b>	1.283,05
		Adecuación a la nueva situación de las arquetas y registros de las instalaciones existentes en los pavimentos de agua, saneamiento, electricidad, gas, etc..., incluso sustitución de marcos y tapas de fundición.	
			MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y
		TRES EUROS con CINCO	CÉNTIMOS



## CAPÍTULO 04 FIRMES

04.01	<p><b>m<sup>2</sup> Solera de hormigón armado</b></p> <p>Solera de hormigón con malla electrosoldada de 25 cm de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. El precio no incluye la base de la solera.</p>	47,53
	CUARENTA Y SIETE EUROS con	
	CINCUENTA Y TRES	CÉNTIMOS
04.02	<p><b>m<sup>2</sup> Rasanteo y compactación de fondo de excavación</b></p> <p>Compactación de fondo de caja de pavimento, al 95% del Proctor Modificado, con medios mecánicos. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p>	6,54
	SEIS EUROS con CINCUENTA Y	
	CUATRO CÉNTIMOS	
04.03	<p><b>m<sup>2</sup> Relleno</b></p> <p>Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p>	30,04
	TREINTA EUROS con CUATRO	
	CÉNTIMOS	



## CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS

<b>05.01</b>	<b>m<sup>2</sup> Cama de mortero seco y arena como base para pavimento</b>	<b>12,83</b>
	Base para pavimento, de 8 cm de espesor, de arena de machaqueo de 0 a 5 mm de diámetro, estabilizada con 100 kg de cemento Portland CEM III/A-P 32,5 R por cada m <sup>3</sup> de arena seca.	
		DOCE EUROS con OCHENTA Y
TRES CÉNTIMOS		
<b>05.02</b>	<b>m<sup>2</sup> Pavimento de baldosas de piedra natural recibida con mortero</b>	<b>88,12</b>
	Pavimento para uso exterior en áreas peatonales y calles residenciales, de baldosas de piezas regulares de granito Gris Perla, de 60x40x4 cm, acabado abujardado de la superficie vista, cantos aserrados, recibidas sobre cama de arena de 0 a 5 mm de diámetro, de 3 cm de espesor; re-juntadas con arena silíceas de tamaño 0/2 mm.	
		OCHENTA Y OCHO EUROS con
DOCE CÉNTIMOS		
<b>05.03</b>	<b>m<sup>2</sup> Pavimento de adoquines de piedra natural</b>	<b>90,66</b>
	Pavimento de adoquines de piedra natural, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C3 (calles comerciales de escasa actividad, menos de 15 vehículos pesados por día) y categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR < 10), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 30 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo alto, de adoquines de granito Gris Perla, de 20x10x12 cm, con acabado abujardado en la cara vista y aserrado en las otras caras, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con mortero, color beige, de consistencia blanda o fluida; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.	
		NOVENTA EUROS con SESENTA Y
SEIS CÉNTIMOS		
<b>05.04</b>	<b>m Encintado con baldosas de piedra natural recibida con mortero</b>	<b>88,12</b>
		OCHENTA Y OCHO EUROS con
DOCE CÉNTIMOS		
<b>05.05</b>	<b>m Bordillo de piedra natural</b>	<b>40,31</b>
	Bordillo recto de granito Gris Perla, formado por piezas de 10x15 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 en masa HM-20/P/20/X0 de 20 cm de espesor y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido con cubilote, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre cama de mortero seco, no incluida en este precio.	
		CUARENTA EUROS con TREINTA
Y UN CÉNTIMOS		
<b>05.06</b>	<b>u Botón táctil antideslizante de acero</b>	<b>2,42</b>
	Botón táctil antideslizante de acero cincado, de 25 mm de diámetro y 5 mm de altura, con perno de 17,5 mm de longitud, empotrado en orificio realizado en el pavimento, mediante el uso de una plantilla.	
		DOS EUROS con CUARENTA Y
DOS CÉNTIMOS		
<b>05.07</b>	<b>m Banda táctil antideslizante de aluminio</b>	<b>10,84</b>
	Banda táctil antideslizante de aluminio anodizado, de 30 mm de anchura y 3 mm de altura, de color natural, fijada con adhesivo de poliuretano sobre el pavimento, mediante el uso de una plantilla.	
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y
CUATRO CÉNTIMOS		



## CAPÍTULO 06 JARDINERÍA

<b>06.01</b>	<b>u</b>	<b>Suministro de especies arbóreas</b>	<b>283,45</b>
		Árbol de hoja caduca de 16 a 20 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.	
			DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES
		EUROS con CUARENTA	
			Y CINCO CÉNTIMOS
<b>06.02</b>	<b>u</b>	<b>Plantación de especies arbóreas</b>	<b>29,38</b>
		Plantación de árbol de 300 a 500 cm de altura de tronco, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada y fertilizada, en hoyo de 120x120x80 cm; suministro con raíz desnuda. El precio no incluye el árbol.	
			VEINTINUEVE EUROS con
		TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
<b>06.03</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Extendido de tierra vegetal</b>	<b>75,61</b>
		Tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada a granel, colocada en jardinera con medios manuales.	
			SETENTA Y CINCO EUROS con
		SESENTA Y UN	
			CÉNTIMOS



## CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALÉTICA

07.01	u	<b>Señalización vertical circular</b> Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	68,00
			SESENTA Y OCHO EUROS
07.02	u	<b>Señalización vertical rectangular</b> Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, rectangular, de 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	103,17
			CIENTO TRES EUROS con
		DIECISIETE CÉNTIMOS	
07.03	u	<b>Señalización vertical octogonal</b> Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	71,80
			SETENTA Y UN EUROS con
		OCHENTA CÉNTIMOS	
07.04	u	<b>Señalización vertical poste</b>	57,89
			CINCUENTA Y SIETE EUROS con
		OCHENTA Y NUEVE	
			CÉNTIMOS
07.05	m <sup>2</sup>	<b>Cartel de obras DUS5000</b> Cartel de señalización de obra temporal visible al público con tamaño mayor a A1 con información del proyecto de peatonalización y la ayuda recibida, según modelo facilitado por el IDAE de Cartel Proyecto DUS 5000, colocado sobre postes metálicos anclados al suelo.	255,69
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y
		CINCO EUROS con	
			SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
07.06	u	<b>Banco prefabricado de hormigón</b> Banco, de 190x52x82 cm con asiento y respaldo de hormigón prefabricado, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0 con elementos de anclaje. El precio incluye la excavación.	1.177,98
			MIL CIENTO SETENTA Y SIETE
		EUROS con NOVENTA Y	
			OCHO CÉNTIMOS
07.07	u	<b>Marquesina de autobús</b> Suministro e instalación de marquesina para parada de autobús de hasta 5m de longitud, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0.	7.780,36
			SIETE MIL SETECIENTOS
		OCHENTA EUROS con TREINTA	
			Y SEIS CÉNTIMOS
07.08	u	<b>Cartel DUS5000 A2</b> Cartel tamaño A2 Horizontal en material de aluminio anodizado a todo color impresión digital, incluso instalación en poste soporte. El cartel será colocado en un plazo máximo de 3 meses después de la finalización de la obra	163,29
			CIENTO SESENTA Y TRES EUROS
		con VEINTINUEVE	
			CÉNTIMOS



## CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS

09.01	m3	<b>Clasificación de residuos de la construcción</b> Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión.	9,47
-------	----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------

SIETE CÉNTIMOS

NUEVE EUROS con CUARENTA Y



## CAPÍTULO 10 CONTROL DE CALIDAD

10.01	<p><b>u Ensayo de muestra de hormigón</b></p> <p>Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p>	89,75
	OCHENTA Y NUEVE EUROS con	
	SETENTA Y CINCO	
	CÉNTIMOS	
10.02	<p><b>u Ensayo de muestra de malla electrosoldada</b></p> <p>Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado, carga de despegue.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p>	139,73
	CIENTO TREINTA Y NUEVE	
	EUROS con SETENTA Y TRES	
	CÉNTIMOS	
10.03	<p><b>u Prueba de servicio final</b></p> <p>Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la red de evacuación de aguas pluviales de la zona intervenida, retirando los cierres de los rebosaderos y utilizando limitadores de caudal para evitar posibles daños en la red. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.</p>	135,77
	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS	
	con SETENTA Y SIETE	
	CÉNTIMOS	



## CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD

<b>ESS01</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>571,98</b>
		QUINIENTOS SETENTA Y UN
		EUROS con NOVENTA Y
		OCHO CÉNTIMOS
<b>ESS02</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	<b>879,60</b>
		OCHOCIENTOS SETENTA Y
		NUEVE EUROS con
		SESENTA CÉNTIMOS
<b>ESS03</b>	<b>MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>	<b>45,98</b>
		CUARENTA Y CINCO EUROS con
		NOVENTA Y OCHO
		CÉNTIMOS
<b>ESS04</b>	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>	<b>673,47</b>
		SEISCIENTOS SETENTA Y TRES
		EUROS con CUARENTA
		Y SIETE CÉNTIMOS
<b>ESS05</b>	<b>SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS</b>	<b>68,02</b>
		SESENTA Y OCHO EUROS con
		DOS CÉNTIMOS



## 14.3. CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALÉTICA</b>			
01.01	m <sup>2</sup>	<b>Demolición de acera</b> Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte.	
		Mano de obra	3,56
		Maquinaria	15,67
		Resto de obra y materiales	0,38
		<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>19,61</b>
01.02	m	<b>Demolición de bordillo</b> Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre.	
		Mano de obra	0,71
		Maquinaria	0,44
		Resto de obra y materiales	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>1,17</b>
01.03	m <sup>2</sup>	<b>Demolición pavimento hormigón</b> Demolición de pavimento de hormigón armado de 15 a 25 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte.	
		Mano de obra	13,03
		Maquinaria	3,46
		Resto de obra y materiales	0,33
		<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>16,82</b>
01.04	m <sup>2</sup>	<b>Demolición pavimento de asfalto</b> Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el corte previo del contorno del pavimento, pero no incluye la demolición de la base soporte.	
		Mano de obra	6,55
		Maquinaria	2,53
		Resto de obra y materiales	0,18
		<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>9,26</b>
01.05	u	<b>Demolición de imbornal</b> Demolición de imbornal prefabricado de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él y acondicionando sus extremos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la solera de apoyo y la recuperación del marco y de la rejilla.	
		Mano de obra	13,32

Maquinaria ..... 3,05  
Resto de obra y materiales ..... 0,33

**TOTAL PARTIDA**  
..... **16,70**



## CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01	<p><b>m<sup>3</sup> Excavación para apertura y ensanche de caja</b> Excavación para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p>	<p>Mano de obra ..... 0,99 Maquinaria ..... 6,45 Resto de obra y materiales ..... 0,15</p>
		<p><b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>7,59</b></p>
02.02	<p><b>m<sup>3</sup> Excavación de zanjas saneamiento</b> Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios manuales, y acopio en los bordes de la excavación. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p>	<p>Mano de obra ..... 40,05 Resto de obra y materiales ..... 0,80</p>
		<p><b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>40,85</b></p>
02.03	<p><b>m<sup>3</sup> Excavación de zanjas para soterramiento de electricidad BT</b></p>	<p>Mano de obra ..... 40,05 Resto de obra y materiales ..... 0,80</p>
		<p><b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>40,85</b></p>
02.04	<p><b>m<sup>3</sup> Transporte de tierras con camión</b> Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.</p>	<p>Maquinaria ..... 5,77 Resto de obra y materiales ..... 0,12</p>
		<p><b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>5,89</b></p>



## CAPÍTULO 03 INSTALACIONES

03.01	<p><b>u Imbornal</b></p> <p>Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm. El precio incluye el relleno del trasdós con material granular, pero no incluye la excavación.</p>	<p>Mano de obra ..... 19,94</p> <p>Resto de obra y materiales ..... 39,72</p>
		<p><b>TOTAL PARTIDA</b> ..... 59,66</p>
03.02	<p><b>m Soterramiento línea eléctrica</b></p> <p>Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, de dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso hilo guía y cinta de señalización.</p>	<p>Mano de obra ..... 15,00</p> <p>Maquinaria ..... 0,41</p> <p>Resto de obra y materiales ..... 19,84</p>
		<p><b>TOTAL PARTIDA</b> ..... 35,25</p>
03.03	<p><b>u Arqueta para líneas subterráneas de baja tensión</b></p> <p>Arqueta prefabricada de hormigón, sin fondo, de 145x90x105 cm de medidas interiores y 8 cm de espesor de pared, boca de acceso de 62x117 cm, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco y tapa de fundición dúctil, de 124x72x6 cm, clase D-400 según UNE-EN 124, para líneas subterráneas de baja tensión. El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p>	<p>Mano de obra ..... 23,73</p> <p>Resto de obra y materiales ..... 269,59</p>
		<p><b>TOTAL PARTIDA</b> ..... 293,32</p>
03.04	<p><b>u Adecuación de tapas y registros de instalaciones existentes</b></p> <p>Adecuación a la nueva situación de las arquetas y registros de las instalaciones existentes en los pavimentos de agua, saneamiento, electricidad, gas, etc..., incluso sustitución de marcos y tapas de fundición.</p>	<p>Resto de obra y materiales ..... 1.283,05</p>
		<p><b>TOTAL PARTIDA</b> ..... 1.283,05</p>



## CAPÍTULO 04 FIRMES

04.01

m<sup>2</sup> Solera de hormigón armado

Solera de hormigón con malla electrosoldada de 25 cm de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. El precio no incluye la base de la solera.

Mano de obra	11,70
Maquinaria	1,67
Resto de obra y materiales	34,16

**TOTAL PARTIDA**  
47,53

04.02

m<sup>2</sup> Rasanteo y compactación de fondo de excavación

Compactación de fondo de caja de pavimento, al 95% del Proctor Modificado, con medios mecánicos. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Mano de obra	2,16
Maquinaria	4,25
Resto de obra y materiales	0,13

**TOTAL PARTIDA**  
6,54

04.03

m<sup>2</sup> Relleno

Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Mano de obra	0,61
Maquinaria	6,84
Resto de obra y materiales	22,59

**TOTAL PARTIDA**  
30,04



## CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS

05.01	<p><b>m<sup>2</sup> Cama de mortero seco y arena como base para pavimento</b> Base para pavimento, de 8 cm de espesor, de arena de machaqueo de 0 a 5 mm de diámetro, estabilizada con 100 kg de cemento Portland CEM III/A-P 32,5 R por cada m<sup>3</sup> de arena seca.</p>	<p>Mano de obra ..... 10,34 Resto de obra y materiales ..... 2,49</p>
	<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>..... 12,83</b>
05.02	<p><b>m<sup>2</sup> Pavimento de baldosas de piedra natural recibida con mortero</b> Pavimento para uso exterior en áreas peatonales y calles residenciales, de baldosas de piezas regulares de granito Gris Perla, de 60x40x4 cm, acabado abujardado de la superficie vista, cantos aserrados, recibidas sobre cama de arena de 0 a 5 mm de diámetro, de 3 cm de espesor; rejuntadas con arena silíceas de tamaño 0/2 mm.</p>	<p>Mano de obra ..... 27,56 Resto de obra y materiales ..... 60,56</p>
	<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>..... 88,12</b>
05.03	<p><b>m<sup>2</sup> Pavimento de adoquines de piedra natural</b> Pavimento de adoquines de piedra natural, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C3 (calles comerciales de escasa actividad, menos de 15 vehículos pesados por día) y categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR &lt; 10), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 30 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo alto, de adoquines de granito Gris Perla, de 20x10x12 cm, con acabado abujardado en la cara vista y aserrado en las otras caras, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con mortero, color beige, de consistencia blanda o fluida; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.</p>	<p>Mano de obra ..... 13,88 Maquinaria ..... 4,48 Resto de obra y materiales ..... 72,30</p>
	<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>..... 90,66</b>
05.04	<p><b>m Encintado con baldosas de piedra natural recibida con mortero</b></p>	<p>Mano de obra ..... 27,56 Resto de obra y materiales ..... 60,56</p>
	<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>..... 88,12</b>
05.05	<p><b>m Bordillo de piedra natural</b> Bordillo recto de granito Gris Perla, formado por piezas de 10x15 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 en masa HM-20/P/20/X0 de 20 cm de espesor y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido con cubilote, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre cama de mortero seco, no incluida en este precio.</p>	<p>Mano de obra ..... 18,53 Resto de obra y materiales ..... 21,78</p>
	<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>..... 88,12</b>

<b>05.06</b>	<b>u Botón táctil antideslizante de acero</b>	..... 40,31
	Botón táctil antideslizante de acero cincado, de 25 mm de diámetro y 5 mm de altura, con perno de 17,5 mm de longitud, empotrado en orificio realizado en el pavimento, mediante el uso de una plantilla.	
		Mano de obra ..... 0,24
		Resto de obra y materiales ..... 2,18
		<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>2,42</b>
<b>05.07</b>	<b>m Banda táctil antideslizante de aluminio</b>	
	Banda táctil antideslizante de aluminio anodizado, de 30 mm de anchura y 3 mm de altura, de color natural, fijada con adhesivo de poliuretano sobre el pavimento, mediante el uso de una plantilla.	
		Mano de obra ..... 1,09
		Resto de obra y materiales ..... 9,75
		<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>10,84</b>



## CAPÍTULO 06 JARDINERÍA

06.01	u <b>Suministro de especies arbóreas</b> Árbol de hoja caduca de 16 a 20 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.	Resto de obra y materiales ..... 283,45
-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

**TOTAL PARTIDA**  
..... 283,45

06.02	u <b>Plantación de especies arbóreas</b> Plantación de árbol de 300 a 500 cm de altura de tronco, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada y fertilizada, en hoyo de 120x120x80 cm; suministro con raíz desnuda. El precio no incluye el árbol.	Mano de obra ..... 18,30 Maquinaria ..... 0,81 Resto de obra y materiales ..... 10,27
-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

**TOTAL PARTIDA**  
..... 29,38

06.03	m <sup>3</sup> <b>Extendido de tierra vegetal</b> Tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada a granel, colocada en jardinera con medios manuales.	Mano de obra ..... 40,77 Resto de obra y materiales ..... 34,84
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

**TOTAL PARTIDA**  
..... 75,61



## CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALÉTICA

07.01	u <b>Señalización vertical circular</b> Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	Mano de obra ..... 7,31 Maquinaria ..... 4,05 Resto de obra y materiales ..... 56,64  <b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>68,00</b>
07.02	u <b>Señalización vertical rectangular</b> Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, rectangular, de 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	Mano de obra ..... 9,75 Maquinaria ..... 4,05 Resto de obra y materiales ..... 89,37  <b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>103,17</b>
07.03	u <b>Señalización vertical octogonal</b> Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).	Mano de obra ..... 7,31 Maquinaria ..... 4,05 Resto de obra y materiales ..... 60,44  <b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>71,80</b>
07.04	u <b>Señalización vertical poste</b>	Mano de obra ..... 29,08 Resto de obra y materiales ..... 28,81  <b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>57,89</b>
07.05	m <sup>2</sup> <b>Cartel de obras DUS5000</b> Cartel de señalización de obra temporal visible al público con tamaño mayor a A1 con información del proyecto de peatonalización y la ayuda recibida, según modelo facilitado por el IDAE de Cartel Proyecto DUS 5000, colocado sobre postes metálicos anclados al suelo.	Mano de obra ..... 67,90 Maquinaria ..... 4,77 Resto de obra y materiales ..... 183,02  <b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>255,69</b>
07.06	u <b>Banco prefabricado de hormigón</b> Banco, de 190x52x82 cm con asiento y respaldo de hormigón prefabricado, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0 con elementos de anclaje. El precio incluye la excavación.	Mano de obra

..... 35,58  
Maquinaria  
..... 32,92  
Resto de obra y materiales  
..... 1.109,48

**TOTAL PARTIDA**  
..... **1.177,98**

**07.07**      **u**      **Marquesina de autobús**

Suministro e instalación de marquesina para parada de autobús de hasta 5m de longitud, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0.

Mano de obra  
..... 109,71  
Resto de obra y materiales  
..... 7.670,65

**TOTAL PARTIDA**  
..... **7.780,36**

**07.08**      **u**      **Cartel DUS5000 A2**

Cartel tamaño A2 Horizontal en material de aluminio anodizado a todo color impresión digital, incluso instalación en poste soporte. El cartel será colocado en un plazo máximo de 3 meses después de la finalización de la obra

Mano de obra  
..... 9,75  
Resto de obra y materiales  
..... 153,54

**TOTAL PARTIDA**  
..... **163,29**



## CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS

09.01

m3 Clasificación de residuos de la construcción

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

Resto de obra y materiales  
..... 9,47

**TOTAL PARTIDA**  
..... 9,47



## CAPÍTULO 10 CONTROL DE CALIDAD

10.01	<p><b>u Ensayo de muestra de hormigón</b></p> <p>Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p>	<p><b>TOTAL PARTIDA</b> ..... 89,75</p>
10.02	<p><b>u Ensayo de muestra de malla electrosoldada</b></p> <p>Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado, carga de despegue. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p>	<p><b>TOTAL PARTIDA</b> ..... 139,73</p>
10.03	<p><b>u Prueba de servicio final</b></p> <p>Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la red de evacuación de aguas pluviales de la zona intervenida, retirando los cierres de los rebosaderos y utilizando limitadores de caudal para evitar posibles daños en la red. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.</p>	<p><b>TOTAL PARTIDA</b> ..... 135,77</p>



## CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD

<b>ESS01</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	
		Mano de obra ..... 87,55
		Resto de obra y materiales ..... 484,43
		<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>571,98</b>
<b>ESS02</b>	<b>SISTEMA DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	
		Resto de obra y materiales ..... 879,60
		<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>879,60</b>
<b>ESS03</b>	<b>MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>	
		Mano de obra ..... 1,33
		Resto de obra y materiales ..... 44,65
		<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>45,98</b>
<b>ESS04</b>	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>	
		Resto de obra y materiales ..... 673,47
		<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>673,47</b>
<b>ESS05</b>	<b>SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS</b>	
		Mano de obra ..... 15,90
		Resto de obra y materiales ..... 52,12
		<b>TOTAL PARTIDA</b> ..... <b>68,02</b>

## 14.4. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>									
01.01	<b>m<sup>2</sup> Demolición de acera</b> Demolición de pavimento exterior de hormigón en masa, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero.	515,53				515,53			
							515,53		
							19,61	10.109,54	
01.02	<b>m Demolición de bordillo</b> Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre. Incluso transporte a vertedero	1	361,62			361,62			
							371,00		
							1,17	434,07	
01.03	<b>m<sup>2</sup> Demolición pavimento hormigón</b> Demolición de pavimento de hormigón armado de 15 a 25 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio no incluye la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero	258,63				258,63			
							258,63		
							16,82	4.350,16	
01.04	<b>m<sup>2</sup> Demolición pavimento de asfalto</b> Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el corte previo del contorno del pavimento, pero no incluye la demolición de la base soporte. Incluso transporte a vertedero.	1277,66				1.277,66			
							1.277,66		
							9,26	11.831,13	
01.05	<b>u Demolición de imbornal</b> Demolición de imbornal prefabricado de hormigón, con martillo neumático, sin deteriorar los colectores que pudieran enlazar con él y acondicionando sus extremos, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye la demolición de la solera de apoyo y la recuperación del marco y de la rejilla. Incluso transporte a vertedero.	10				10,00			
							10,00		
							16,70	167,00	
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS</b>									<b>26.891,90</b>

**CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

02.01	<b>m<sup>3</sup> Excavación para apertura y ensanche de caja</b>							
	Excavación para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito compacto, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.							
		2043,29		0,45		919,48		
							919,48	
							7,59 6.978,85	
02.02	<b>m<sup>3</sup> Excavación de zanjas saneamiento</b>							
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo de terreno, con medios manuales, y acopio en los bordes de la excavación. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.							
		20	2,00	0,50	1,00	20,00		
							20,00	
							40,85 817,00	
02.03	<b>m<sup>3</sup> Excavación de zanjas para soterramiento de electricidad BT</b>							
		1	160,41	0,50	1,00	80,21		
							80,21	
							40,85 3.276,58	
02.04	<b>m<sup>3</sup> Transporte de tierras con camión</b>							
	Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada. El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.							
		939,48				939,48		
							939,48	
							5,89 5.533,54	
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>								
.....							<b>16.605,97</b>	



## CAPÍTULO 03 INSTALACIONES

03.01	<p><b>u Imbornal</b></p> <p>Imbornal prefabricado de hormigón, de 50x30x60 cm. El precio incluye el relleno del trasdós con material granular, pero no incluye la excavación.</p>	10	10,00		
				10,00	
				59,66	596,60
03.02	<p><b>m Soterramiento línea eléctrica</b></p> <p>Línea subterránea de distribución de baja tensión en canalización entubada bajo acera, de dos tubos protectores de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso hilo guía, cinta de señalización y pp de hormigón en cruces.</p>	1	145,83		
				145,83	
				35,25	5.140,51
03.03	<p><b>u Arqueta para líneas subterráneas de baja tensión</b></p> <p>Arqueta prefabricada de hormigón, sin fondo, de 145x90x105 cm de medidas interiores y 8 cm de espesor de pared, boca de acceso de 62x117 cm, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco y tapa de fundición dúctil, de 124x72x6 cm, clase D-400 según UNE-EN 124, para líneas subterráneas de baja tensión. El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p>	4	4,00		
				4,00	
				293,32	1.173,28
03.04	<p><b>u Adecuación de tapas y registros de instalaciones existentes</b></p> <p>Adecuación a la nueva situación de las arquetas y registros de las instalaciones existentes en los pavimentos de agua, saneamiento, electricidad, gas, etc..., incluso sustitución de marcos y tapas de fundición.</p>	1	1,00		
				1,00	
				1.283,05	1.283,05

### TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES

..... 8.193,44

**CAPÍTULO 04 FIRMES**

04.01	<p><b>m<sup>2</sup> Solera de hormigón armado</b></p> <p>Solera de hormigón con malla electrosoldada de 25 cm de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. El precio no incluye la base de la solera.</p>	2.043,29
		2.043,29
		47,53 97.117,57
04.02	<p><b>m<sup>2</sup> Rasanteo y compactación de fondo de excavación</b></p> <p>Compactación de fondo de caja de pavimento, al 95% del Proctor Modificado, con medios mecánicos. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p>	2.043,29
		2.043,29
		6,54 13.363,12
04.03	<p><b>m<sup>2</sup> Relleno</b></p> <p>Relleno para la mejora de las propiedades resistentes del terreno de apoyo de la cimentación superficial proyectada, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con compactador tándem autopropulsado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p>	38,54
		38,54
		30,04 1.157,74
		38,54
		30,04 1.157,74
	<b>TOTAL CAPÍTULO 04 FIRMES</b>	<b>111.638,43</b>

## CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS

05.01	<b>m<sup>2</sup> Cama de mortero seco y arena como base para pavimento</b> Base para pavimento, de 8 cm de espesor, de arena de machaqueo de 0 a 5 mm de diámetro, estabilizada con 100 kg de cemento Portland CEM III/A-P 32,5 R por cada m <sup>3</sup> de arena seca.	2.043,29	2.043,29	2.043,29
				12,83 26.215,41
05.02	<b>m<sup>2</sup> Pavimento de baldosas de piedra natural recibida con mortero</b> Pavimento para uso exterior en áreas peatonales y calles residenciales, de baldosas de piezas regulares de granito Gris Perla, de 60x40x4 cm, acabado abujardado de la superficie vista, cantos aserrados, recibidas sobre cama de arena de 0 a 5 mm de diámetro, de 3 cm de espesor; rejuntadas con arena sílicea de tamaño 0/2 mm.	1.439,02	1.439,02	1.439,02
				88,12
				126.806,44
05.03	<b>m<sup>2</sup> Pavimento de adoquines de piedra natural</b> Pavimento de adoquines de piedra natural, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C3 (calles comerciales de escasa actividad, menos de 15 vehículos pesados por día) y categoría de explanada E1 (5 ≤ CBR < 10), compuesto por base flexible de zahorra natural, de 30 cm de espesor, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo alto, de adoquines de granito Gris Perla, de 20x10x12 cm, con acabado abujardado en la cara vista y aserrado en las otras caras, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con mortero, color beige, de consistencia blanda o fluida; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.	627,79	627,79	627,79
				90,66 56.915,44
05.04	<b>m Encintado con baldosas de piedra natural recibida con mortero</b>	1 357,10	357,10	357,10
				88,12 31.467,65
05.05	<b>m Bordillo de piedra natural</b> Bordillo recto de granito Gris Perla, formado por piezas de 10x15 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 en masa HM-20/P/20/X0 de 20 cm de espesor y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido con cubilote, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre cama de mortero seco, no incluida en este precio.	1 59,87	59,87	59,87
				40,31 2.413,36
05.06	<b>u Botón táctil antideslizante de acero</b> Botón táctil antideslizante de acero cincado, de 25 mm de diámetro y 5 mm de altura, con perno de 17,5 mm de longitud, empotrado en orificio realizado en el pavimento, mediante el uso de una plantilla.	1152	1.152,00	1.152,00
				2,42 2.787,84
05.07	<b>m Banda táctil antideslizante de aluminio</b> Banda táctil antideslizante de aluminio anodizado, de 30 mm de anchura y 3 mm de altura, de color natural, fijada con adhesivo de poliuretano sobre el pavimento, mediante el uso de una plantilla.	6 11,05	66,30	66,30
				10,84 718,69

### TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTOS

..... 247.324,83

**CAPÍTULO 06 JARDINERÍA**

06.01	u <b>Suministro de especies arbóreas</b> Árbol de hoja caduca de 16 a 20 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.	15	15,00		
				15,00	
				283,45	4.251,75
06.02	u <b>Plantación de especies arbóreas</b> Plantación de árbol de 300 a 500 cm de altura de tronco, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada y fertilizada, en hoyo de 120x120x80 cm; suministro con raíz desnuda. El precio no incluye el árbol.	15	15,00		
				15,00	
				29,38	440,70
06.03	m <sup>3</sup> <b>Extendido de tierra vegetal</b> Tierra vegetal fertilizada y cribada, suministrada a granel, colocada en jardinera con medios manuales.	1,03	1,03		
				1,03	
				75,61	77,88
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 JARDINERÍA</b>					
				<b>4.770,33</b>	

**CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALÉTICA**

07.01	u Señalización vertical circular				
	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, circular, de 60 cm de diámetro, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).				
		8	8,00	8,00	
				68,00	544,00
07.02	u Señalización vertical rectangular				
	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, rectangular, de 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).				
		2	2,00	2,00	
				103,17	206,34
07.03	u Señalización vertical octogonal				
	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, octogonal, de 60 cm de doble apotema, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.).				
		2	2,00	2,00	
				71,80	143,60
07.04	u Señalización vertical poste				
		5	5,00	5,00	
				57,89	289,45
07.05	m <sup>2</sup> Cartel de obras DUS5000				
	Cartel de señalización de obra temporal visible al público con tamaño mayor a A1 con información del proyecto de peatonalización y la ayuda recibida, según modelo facilitado por el IDAE de Cartel Proyecto DUS 5000, colocado sobre postes metálicos anclados al suelo.				
		1	1,00	1,00	
				255,69	255,69
07.06	u Banco prefabricado de hormigón				
	Banco, de 190x52x82 cm con asiento y respaldo de hormigón prefabricado, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0 con elementos de anclaje. El precio incluye la excavación.				
		7	7,00	7,00	
				1.177,98	8.245,86
07.07	u Marquesina de autobús				
	Suministro e instalación de marquesina para parada de autobús de hasta 5m de longitud, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/X0.				
		1	1,00	1,00	
				7.780,36	7.780,36
07.08	u Cartel DUS5000 A2				
	Cartel tamaño A2 Horizontal en material de aluminio anodizado a todo color impresión digital, incluso instalación en poste soporte. El cartel será colocado en un plazo máximo de 3 meses después de la finalización de la obra				
		1	1,00	1,00	
				163,29	163,29

**TOTAL CAPÍTULO 07 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALÉTICA**

..... **17.628,59**

## **CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS**

09.01

### **m3 Clasificación de residuos de la construcción**

Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión. Incluso canon de depósito en instalación de valorización o vertedero.

1.621,39  
9,47 15.354,56

### **TOTAL CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS**

..... **15.354,56**

**CAPÍTULO 10 CONTROL DE CALIDAD**

10.01	<p><b>u Ensayo de muestra de hormigón</b></p> <p>Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p>	2,00	
		89,75	179,50
10.02	<p><b>u Ensayo de muestra de malla electrosoldada</b></p> <p>Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado, carga de despegue.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p>	1,00	
		139,73	139,73
10.03	<p><b>u Prueba de servicio final</b></p> <p>Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la red de evacuación de aguas pluviales de la zona intervenida, retirando los cierres de los rebosaderos y utilizando limitadores de caudal para evitar posibles daños en la red. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Realización de la prueba. Redacción de informe del resultado de la prueba realizada.</p>	1,00	
		135,77	135,77
<b>TOTAL CAPÍTULO 10 CONTROL DE CALIDAD</b>			
		<b>455,00</b>	

**CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD**

ESS01	SISTEMA DE PROTECCIÓN COLECTIVA		
		1,00	
		571,98	571,98
ESS02	SISTEMA DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
		1,00	
		879,60	879,60
ESS03	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
		1,00	
		45,98	45,98
ESS04	INSTALACIONES PROVISIONALES		
		1,00	
		673,47	673,47
ESS05	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS		
		1,00	
		68,02	68,02
<b>TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
.....			<b>2.239,05</b>
<b>TOTAL</b>			
.....			<b>451.102,10</b>

## 14.5. RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES Y ACTUACIONES PREVIAS .....	26.891,90	5,96
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	16.605,97	3,68
03	INSTALACIONES.....	8.193,44	1,82
04	FIRMES .....	111.638,43	24,75
05	PAVIMENTOS .....	247.324,83	54,83
06	JARDINERÍA .....	4.770,33	1,06
07	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALÉTICA.....	17.628,59	3,91
09	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	15.354,56	3,40
10	CONTROL DE CALIDAD .....	455,00	0,10
11	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.239,05	0,50
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>451.102,10</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	58.643,27	
	6,00 % Beneficio industrial .....	27.066,13	
	SUMA DE G.G. y B.I.	85.709,40	
	21,00 % I.V.A. ....	112.730,42	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>649.541,92</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>649.541,92</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

, a 05 de julio de 2024.

El técnico redactor