



Dependencia <b>CONTRATACION</b>		
Código de Documento <b>CON19S0193</b>	Código de Expediente <b>CON/2025/6</b>	Fecha y Hora <b>27/10/2025 09:01</b>
Código de Verificación Electrónica (COVE)  <b>6258 1372 1W6X 0U6Q 03CZ</b>		Código de Asiento
Pág. 1 de 1		

Asunto

**SOLICITANDO AUTORIZACIÓN PREVIA -  
ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA  
CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE  
ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO, GOZÓN**

Destinatario

**MINISTERIO PARA LA TRANSICION ECOLOGICA Y  
EL RETO DEMOGRAFICO.  
DEMARCACIÓN DE COSTAS EN ASTURIAS  
Plaza DE ESPAÑA, N°3, P04  
33071 - OVIEDO  
ASTURIAS**



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia



Principado de  
Asturias

Consejería de Presidencia,  
Reto Demográfico,  
Igualdad y Turismo



El Ayuntamiento de Gozón, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – financiado por la Unión Europea – Next Generation EU, y en base al Convenio firmado con la Consejería de Presidencia, Reto Demográfico, Igualdad y Turismo, para la ejecución del Plan de Sostenibilidad Turística en destino de Gozón, pretende llevar a cabo el “Acondicionamiento de parcela para creación de itinerario peatonal de acceso a la playa de Verdicio”.

Las obras se encuentran definidas en el proyecto suscrito por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Eduardo Hevia Mitjavila, representante de la ingeniería Sociedad de Proyectos Hevia S.L.

En virtud de lo dispuesto en los artículos 112 y 117 de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y artículo 227 de su reglamento de desarrollo, RD 876/2014, adjunto se remite el citado proyecto.

Atentamente,

# ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO



OCTUBRE 2025

Empresa consultora



Sociedad de Proyectos Hevia, SL

info@sphsl.com

Sociedad de Proyectos Hevia, SL

ICCP Autor del Proyecto



Eduardo Hevia Mitjavila

Col. 23.410

## **DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA y ANEJOS**

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

# MEMORIA

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

INDICE

1.- OBJETO DEL PROYECTO .....	4
2.- UBICACIÓN Y ESTADO ACTUAL .....	4
3.- NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS .....	5
4.- FOTOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO .....	6
5.- AJUSTE AL PLANEAMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD .....	6
6.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	9
7.- CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL .....	10
8.- AUTORIZACIONES .....	10
9.- PRINCIPIO CUMPLIMIENTO DNSH .....	11
10.- PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS .....	13
11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	13
12.- EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS.....	14
13.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LAS OBRAS .....	14
14.- REVISIÓN DE PRECIOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	14
15.- PRESUPUESTO .....	15
16.-DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE DOCUMENTO .....	15
17.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	16
18.- CONCLUSIÓN .....	16

## ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

### 1.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del Proyecto es el acondicionamiento de la parcela 52025A009000540000RE de titularidad municipal y situada en la playa de Verdicio para la creación de un itinerario peatonal de acceso a la playa. A la hora de diseñar dicho itinerario se ha intentado en la medida de lo posible, que dicho itinerario sea accesible teniendo en cuenta que se trata de un espacio natural donde existen otros condicionantes como los ambientales que hacen inviable soluciones más accesibles a costa de mayores movimientos de tierra, excavaciones, construcción de rampas, etc. inviables desde el punto de vista ambiental o legislativo.

Este proyecto se redacta dentro de la actuación "Rehabilitación del ecosistema dunar en las playas del corredor ecológico de Luanco al Cabo Peñas" del eje programático "Transición verde y sostenible" del Plan de Sostenibilidad Turística en Destino Gozón, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea, a través de una subvención de fondos "Next Generation – EU". Dado el objeto de la actuación se le asigna la etiqueta climática 037 - "Medidas de adaptación al cambio climático y prevención y gestión de riesgos relacionados con el clima: otros, como, por ejemplo, tormentas y sequías (incluidas las acciones de sensibilización, la protección civil, los sistemas e infraestructuras de gestión de catástrofes y los enfoques ecosistémicos).

### 2.- UBICACIÓN Y ESTADO ACTUAL

En la actualidad la parcela 52025A009000540000RE se viene utilizando en temporada estival como aparcamiento no controlado y zona de ubicación de casetas de salvamento para acceder al lado Nordeste de la playa de Vercidio. La parcela catastral se encuentra a la misma cota que las parcelas colindantes sin que exista un límite físico. El gobierno autonómico pretende construir un aparcamiento en la zona lo cual hace innecesario el aparcamiento en la parcela actual que además de ser descontrolado, afecta al ecosistema del borde del mar por su proximidad. Al final de la parcela existe un desnivel de aproximadamente 2 metros para bajar al arenal de la playa.



Estado actual de la parcela

Las obras contenidas en el presente Proyecto servirán para restaurar la parcela además de dotarla de un itinerario peatonal y una zona de aparcamiento para PMR y ubicación de casetas de salvamento.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

**A falta de límites físicos de la parcela, el Proyecto se ha desarrollado a partir de la cartografía disponible en catastro.**

### **3.- NORMAS E INSTRUCCIONES CONSIDERADAS**

Normas e instrucciones de aplicación:

Pliego de cláusulas administrativas particulares, que se establecen para la contratación de esta obra.

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG3)

ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (aprobadas por Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre)

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.

Orden HAP/2425/2013, de 23 de diciembre, por la que se publican los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación del sector público a partir del 1 de enero de 2014.

Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el sector público.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

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 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción la recepción de cementos (RC-16).

Código Estructural.

Resolución de 8 de febrero de 2018, de la Consejería de Empleo, Industria y Turismo, por la que se ordena la inscripción del Acuerdo Parcial del Convenio Colectivo del sector de la Construcción y Obras Públicas del Principado de Asturias en el Registro de convenios y acuerdos colectivos de trabajo dependientes de la Dirección General de Trabajo.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Resolución de 15 de febrero de 2019, de la Consejería de Empleo, Industria y Turismo, por la que se ordena la inscripción del acuerdo de prórroga del Convenio Colectivo del sector Construcción y Obras Públicas del Principado de Asturias en el Registro de convenios y acuerdos colectivos de trabajo de la Dirección General de Trabajo

RD773/2015 de 28 de agosto por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

ORDENES MINISTERIALES Y ORDENES CIRCULARES, en las que se modifican, complementan o rectifican determinados artículos de la presente normativa.

Cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas o Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, a que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto.

Si algunas de estas Normas o Prescripciones difieren o condicionan en distinta manera un mismo concepto, será preferida aquella que posea mayor rango legal, siendo decisión de la Dirección de las Obras cual debe aplicarse en cada caso concreto.

En caso de discrepancia entre Normas y el presente proyecto, será preferido lo indicado en este último, salvo que otras disposiciones legales establezcan su invalidez.

**4.- FOTOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO**

Para la definición y replanteo de las obras descritas en el presente proyecto se ha tomado como base el mapa topográfico 1:5.000 del Principado de Asturias. En el Anejo nº1.- Fotográfico, se incluye un reportaje fotográfico de la zona objeto de las obras.

Se realizó además un vuelo fotogramétrico con RPA a partir del cual se ha generado una topografía de detalle.

**5.- AJUSTE AL PLANEAMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD****Planeamiento:**

La parcela en la que se va a actuar se encuentra identificada en el catastro con la siguiente referencia : 52025A009000540000RE

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**



Ficha catastral parcela

Sus principales datos catastrales son: Clase: rústico; Uso principal: agrario; Superficie: 931 m<sup>2</sup>

Dicha parcela se encuentra:

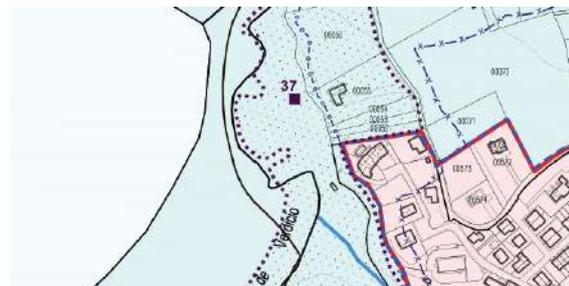
- Clasificada por el Texto Refundido del PGO, aprobado el 29 de mayo de 2015 (BOPA 6-VII-15), como Suelo No Urbanizable, dentro de la categoría de Costas.

**La parcela se encuentra erróneamente ubicada en Entorno de Protección de Yacimientos Arqueológicos en el PGOU con el número 37 de la Carta Arqueológica del concejo de Gozón.**

La ubicación se refiere al castro de los Garabetales identificado por Jorge Camino Mayor. el yacimiento fue incluido en su catálogo de castros marítimos realizado en 1989 y publicado en 1995, así como en la Carta Arqueológica del concejo de Gozón elaborada 1992 por Bernardino Díaz Nosty. El yacimiento está Incluido en el Inventario del Patrimonio Cultural de Asturias (IPCA) el 23 de diciembre del 2013 y en el Catálogo Urbanístico del concejo, aunque con una localización errónea. El castro se localiza en la parte alta de una ladera orientada al arenal de Verdicio, a una altitud de 65 m.s.n.m.



Ubicación real (fuente: arqueoastur)



Ubicación errónea en PGOU

- En suelo categorizado por el PESCA, aprobado el 23 de septiembre 2016 (BOPA 16-XI-16), como Protección Agraria.

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO



Ubicación parcela - planeamiento

- Dentro del área que fue declarada "Paisaje Protegido del Cabo Peñas" mediante Decreto 80/1995, entrando a formar parte de la Red Regional de Espacios Naturales Protegidos de Asturias (RREN).

- Perteneciente a la "ZEC Cabo Busto-Luanco", según declara y gestiona el Decreto 154/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Cabo Busto-Luanco (ES1200055) y se aprueba el Instrumento de Gestión Integrado de diversos espacios protegidos en el tramo costero entre Cabo Busto y Luanco.

- El deslinde del Dominio Público Marítimo Terrestre, coincidente con la Ribera del Mar, atraviesa la parcela, de noroeste a sureste a unos seis metros y medio de su lindero suroeste. La franja de seis metros de anchura, medidos desde la línea interior de la ribera del mar, conforma la Servidumbre de Tránsito. Desde el DPMT la parcela se encuentra dentro de la Servidumbre de Protección de Costas.

#### **Accesibilidad:**

Resulta de aplicación el artículo 26 del Real Decreto 193/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público:

#### **Artículo 26. Bienes y servicios de carácter medioambiental y naturales.**

*Las playas y demás espacios naturales en los que se lleven a cabo actividades de recreo, turismo o deporte, deberán reunir las condiciones de accesibilidad respecto de aquellos entornos, ámbitos, espacios, o de sus partes o elementos, que estén concebidos especialmente para el uso y disfrute común tales como accesos, aparcamientos, centros de información e interpretación, materiales orientativos e informativos y elementos de señalización, edificaciones o construcciones de concurrencia pública, aseos y áreas higiénicas y sanitarias, miradores, fuentes de agua potable,*

#### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

zonas o espacios de descanso o de refugio, puntos de socorro o asistencia, y otros de análoga naturaleza, sin comprometer la seguridad de las personas ni dañar el valor ambiental.

En el caso de no poder satisfacer de manera adecuada las condiciones de accesibilidad de los entornos, ámbitos, espacios, o de sus partes o elementos anteriormente descritos, por razones técnicas o de valor medioambiental y natural debidamente justificadas, se realizarán los ajustes razonables que la persona con discapacidad requiera para acceder al uso y disfrute de estos.

Dado que la actuación se realiza en un espacio natural protegido y dentro del DPMT existen condicionantes como: limitación del movimiento de tierras, instalación de estructuras fijas dentro del DPMT, etc. que hacen inviable conseguir mejores condiciones de accesibilidad, especialmente en lo relativo a la **pendiente longitudinal del itinerario**. Se ha seguido siempre que ha sido posible la **Guía técnica de accesibilidad en espacios naturales** del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico.

#### 6.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las obras contenidas en el presente Proyecto consisten en el acondicionamiento de la parcela 52025A009000540000RE situada en la Playa de Verdicio. Para ello se comienza un una regularización del terreno que podría requerir la aportación de suelo seleccionado de cantera. Por el borde Norte de la parcela se proyecta un itinerario peatonal formado por losas de hormigón prefabricado de espesor 12 cm, acabado imitación madera y 2,4 m de ancho unidas entre sí por herrajes de acero inoxidable. Este itinerario alcanza la playa salvando un desnivel total de más de 6 metros entre la parte alta de la parcela y el arenal. Para dotar al itinerario de una zona de estancia se propone la colocación de 9 piezas adicionales de 2,40 metros para crear una plaza de estancia con sombra, mobiliario urbano (bancos y papeleras) adosada a la caseta de salvamento. Se plantarán 4 árboles para sombra.



*Ejemplo de pasarela de hormigón prefabricada similar a la proyectada*

Además, se hormigona un espacio de 50 m<sup>2</sup> aproximadamente, fuera de la zona de tránsito, para la instalación en temporada de dos casetas de salvamento. A esta zona se le dotará de acometida de baja tensión y agua potable que se conectarán a la red existente en el camino.

## ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

La zona superior de la parcela se urbaniza con adoquín tipo “pavi-cesped” de hormigón confinado con bordillo creando un espacio de 75 m<sup>2</sup> para alojar un cubrecontenedor de madera para la colocación de 3 contenedores de 1.100 litros. Además, se crean dos plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida que pueden acceder al camino de acceso desde las propias plazas. El acceso al resto de la parcela se encuentra cerrado con bolardos de madera que permitirían el acceso a vehículos de emergencias así como a los transportes de temporada para la colocación y retirada de las casetas de salvamento. El resto de la parcela se trata con tierra vegetal sobre la que se sembrará una pradera rústica.

Se incluye la señalización vial horizontal y vertical de las dos plazas reservadas de aparcamiento además de la instalación de 10 bolardos de iluminación mediante LED y alimentación solar.

Finalmente, el Proyecto incluye la gestión de los residuos generados, según el anejo de gestión de residuos y la gestión de la seguridad y salud, según lo especificado en el estudio de seguridad y salud.

### 7.- CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

La zona de obras se encuentra situada en el borde de la zona de protección ambiental “Cabo Busto-Luanco”.

Las obras contenidas en el presente Proyecto, dada su escasa entidad y que no se modifica el perfil del terreno natural existente, no se encuentran en ninguno de los supuestos incluidos en los anexos I y II de la ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental.

Tampoco se está en ninguno de los casos recogidos en el artículo 7 del PORNA (Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias) aprobado en el Decreto 38/1994, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los recursos naturales del Principado de Asturias.

### 8.- AUTORIZACIONES

Se ha comprobado que las obras, se desarrollan fuera del dominio público marítimo terrestre, salvo la colocación de varias piezas del solado de losas de hormigón prefabricado de 2,40 m de anchura y dentro de la servidumbre de protección por lo que el Proyecto será sometido a autorización por parte de la Demarcación de Costas y el Servicio de Gestión y Disciplina Urbanística del Principado de Asturias.



**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO****9.- PRINCIPIO CUMPLIMIENTO DNSH**

Entre las obligaciones para cumplir con lo dispuesto en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), en el 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, y su normativa de desarrollo, se encuentra la de respetar el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente (principio DNSH por su siglas en inglés, "Do No Significant Harm").

El cumplimiento del DNSH consiste en garantizar que las medidas del PRTR no causen daño para ninguno de los seis objetivos medioambientales considerados en el 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, comúnmente conocido como "Reglamento de Taxonomía":

- a) Mitigación del cambio climático.
- b) Adaptación al cambio climático.
- c) Uso sostenible y protección de los recursos hídricos.
- d) Transición hacia una economía circular.
- e) Prevención y control de la contaminación.
- f) Protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

En todo caso, la entidad adjudicataria, quedará supeditada a los mecanismos de verificación y medidas correctoras que adopte la entidad contratante para asegurar el cumplimiento del principio de «no causar perjuicio significativo» (DNSH).

En relación a la EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DNSH que figura en el PPT de la licitación, en ella se establecen las siguientes Evaluaciones por Objetivo Medioambiental para las que resultan de obligado cumplimiento las siguientes prescripciones:

“Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos”

- Al menos el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluido el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 / EC) generados en

las actuaciones previstas en esta actuación, será preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

- Los operadores limitarán la generación de residuos en los 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 reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición.

“Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, agua o suelo”

- Los componentes y materiales de construcción utilizados en la construcción no contendrán amianto ni sustancias muy preocupantes identificadas sobre la base de la lista de sustancias sujetas a autorización que figura en el anexo XIV del

Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Los componentes y materiales de construcción utilizados en la construcción que puedan entrar en contacto con los usuarios emitirán menos de 0,06 mg de formaldehído por m<sup>3</sup> de material o componente y menos de 0,001 mg de compuestos orgánicos

volátiles cancerígenos de categoría 1A y 1B por m<sup>3</sup> de material o componente, previa prueba estandarizadas y métodos de determinación comparables. Además, se adoptarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes

durante la fase de la obra y se ejecutarán actuaciones asociadas a esta medida siempre cumpliendo la normativa de aplicación vigente en cuanto la posible contaminación de suelos y agua.

“Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas”

- La medida no tendrá efectos perjudiciales sobre la biodiversidad ni los ecosistemas porque pretende proteger los entornos naturales, marítimos y terrestres, como elemento distintivo de la política turística en España.

- Cuando las actuaciones de rehabilitación tengan lugar en áreas sensibles a la biodiversidad (incluida la red Natura 2000 de áreas protegidas, sitios del Patrimonio Mundial de la Unesco y áreas clave para la biodiversidad, así como otras áreas protegidas) o en áreas próximas, se requerirá el cumplimiento de los artículos 6 (3) y 12 de la Directiva de hábitats y el artículo 5 de la Directiva de aves. Además cuando sea preceptivo, se llevará a cabo una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo con la Directiva EIA.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

A los efectos de lo previsto en el artículo 202 de la LCSP, se determina como condición especial de ejecución del contrato las siguientes cláusulas medioambientales:

- La entidad adjudicataria, quedará supeditada a los mecanismos de verificación y medidas correctoras que adopte la entidad contratante para asegurar el cumplimiento del principio de «no causar perjuicio significativo» (DNSH).
- Es necesario actuar en consonancia con el plan de gestión de residuos y el programa de prevención de residuos nacionales o regionales pertinentes, de conformidad con el artículo 28 de la Directiva 2008/98/CE modificada por la Directiva 2018/851/UE y con la estrategia nacional, regional o local de economía circular.
- La entidad adjudicataria asumirá la obligación de presentar los certificados de gestión y valorización de residuos emitidos por los gestores autorizados que justifiquen el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el objetivo relativo a la economía circular.
- Se justificará la correcta elección de los componentes y materiales de construcción utilizados en la obra para cumplir con las especificaciones vigentes en cuanto a sustancias preocupantes y emisiones admisibles.
- Se requerirá el cumplimiento de los artículos 6 (3) y 12 de la Directiva de hábitats

**10.- PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS**

Para dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se incluye un Estudio de Gestión de Residuos en el Anejo nº 5 de la presente memoria.

Este estudio cumple con los objetivos de cumplimiento de DNSH ya que el 100 % de los residuos se prepararán para reutilización, reciclaje o recuperación, además de limitar la generación de residuos debido al procedimiento constructivo de demolición y construcción.

El importe designado, en el Presupuesto de Ejecución Material, a Gestión de Residuos asciende a la cantidad de 900,00 €).

**11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Se incluye el correspondiente Estudio básico de Seguridad y Salud de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en el Anejo nº 6, de la presente memoria.

El importe designado, en el Presupuesto de Ejecución Material, a Seguridad y Salud asciende a la cantidad de (1.300,00 €).

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO****12.- EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS**

Para la ejecución de las obras definidas en este proyecto no se prevén expropiaciones al desarrollarse todas las actuaciones dentro de la parcela 52025A009000540000RE.

En un estudio preliminar no se han detectado servicios susceptibles de ser afectados más allá de la interacción de las obras con la carretera pública de acceso a la playa, no obstante, el contratista deberá contrastar esta información de manera previa al comienzo de cualquier actuación, y ponerse en contacto, en su caso, con las distintas compañías gestoras de los servicios.

**13.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA DE LAS OBRAS**

Se estima un plazo de ejecución de 3 MESES.

En el Anejo nº4 Programa de trabajos, se establece una posible programación sin perjuicio de que el empleo de medios humanos o materiales distintos de los previstos puedan determinar su variación.

Al no existir circunstancias singulares que aconsejen aumentar el periodo de garantía de las obras, se propone el habitual para este tipo de actuaciones que es de UN (1) AÑO, a contar desde el acta de recepción de las obras, salvo indicación contraria en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

**14.- REVISIÓN DE PRECIOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Tal y como contempla el Artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la clasificación de los empresarios como contratistas de obras será exigible para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros.

La expresión de la cuantía se efectuará, según establece el Artículo 79 de la citada Ley, por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de este sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

En este caso, dado que el importe de las obras no supera la cantidad de 500.000 €, no resulta exigible clasificación al contratista para llevar a cabo las obras. Sin embargo, aunque no sea exigible, la solvencia se podrá acreditar mediante clasificación.

Para el caso que nos ocupa, la clasificación de referencia es la siguiente:

- Grupo G Viales y Pistas.
- Subgrupo 6 Obras viales sin cualificación específica.
- Categoría 1 Cuantía < 150.000 €

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO****15.- PRESUPUESTO**

Aplicando a las distintas unidades de obra los precios calculados, resulta un Presupuesto de Ejecución Material de **77.642,05 €**

Aplicando a esta cifra un incremento del 13% en concepto de Gastos Generales y el 6% en concepto de Beneficio Industrial, se obtiene el Valor Estimado de Contrato que asciende a la cantidad de **92.394,04 €**

Aplicando a esta cifra un incremento del 21% del Impuesto del Valor Añadido se obtiene un Presupuesto Base de Licitación, que asciende a la cantidad de **111.796,79 €**

**Presupuesto para conocimiento de la administración**

El presupuesto para conocimiento de la administración, conforme se recoge en el Anejo nº8 de la presente Memoria, asciende a la cantidad de **111.796,79 €**

**Partida Cultural**

Conforme a la Ley del Principado de Asturias Ley 8/2024, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales para 2025 se suspende la aplicación de aportaciones del 1% cultural incluido en la Ley del Principado de Asturias 1/2001 de 6 de marzo, de Patrimonio Cultural.

**Revisión de precios**

De acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de mayo, 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, en su Art. 103 dice que:

“...cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar en los términos establecidos en este capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y el importe ejecutado en el primer año transcurrido desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.”

Dado que el plazo de la obra es de 3 meses, no procede revisión de precios.

**16.-DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE DOCUMENTO****DOCUMENTO Nº1 – MEMORIA**

- ANEJO Nº1 – FOTOGRAFICO
- ANEJO Nº2 – TOPOGRAFÍA
- ANEJO Nº3 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº4 – PROGRAMA DE TRABAJOS

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- ANEJO Nº5 – GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº6 – SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº7 – CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- ANEJO Nº8 – PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

**DOCUMENTO Nº2 – PLANOS**

- Plano nº1 – SITUACIÓN
- Plano nº2 – ESTADO ACTUAL
- Plano nº3 – MODELO DIGITAL DEL TERRENO
- Plano nº4 – ESTADO REFORMADO
- Plano nº5 – DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
- Plano nº6 – DETALLES

**DOCUMENTO Nº3.-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES****DOCUMENTO Nº4 – PRESUPUESTO**

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS (CUADRO Nº1)
- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (CUADRO Nº2)
- PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO

**17.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 127 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, se manifiesta que las obras definidas en el presente proyecto son completas, en el sentido exigido por el artículo 125 del mismo reglamento, siendo susceptibles de ser entregadas al uso público una vez finalizadas.

**18.- CONCLUSIÓN**

Considerando que el presente proyecto está redactado de acuerdo con la normativa técnica y reglamentaria vigente sobre la materia y que las obras que comprende cumplen el objetivo propuesto y se encuentra suficientemente estudiadas, y que el proyecto consta de todos los documentos precisos para su realización cumpliendo los requisitos exigidos por la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE de 26 de febrero de 2014 y por el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, con todo lo anteriormente expuesto y demás documentos que se acompañan, se eleva a la superioridad

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

perfitente para que, si lo estima oportuno, se pueda proceder a la tramitación administrativa necesaria para la realización de las obras.

Luanco, Octubre 2025

El Ingeniero autor de la memoria



Eduardo Hevia Mitjavila

I.C.C.P. Colegiado nº 23.410

## ***ANEJO N°1.- Reportaje fotográfico***

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO



ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO



ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO



ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO



ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO



ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO



ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO



## ***ANEJO N°2.-Topografía***

## ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

### 1.- OBJETO Y EMPLAZAMIENTO DE LOS TRABAJOS

El objeto del presente anejo consiste en exponer los trabajos realizados en materia de cartografía y topografía con motivo de la redacción del Proyecto de Acondicionamiento de parcela para creación de itinerario peatonal de acceso a la playa de Verdicio.

A lo largo de este anejo se describen y justifican los trabajos realizados a fin de obtener la cartografía necesaria de las zonas objeto de estudio.

Las labores consistieron en la toma georreferenciada de los datos topográficos necesarios para la definición de una planta y un modelo digital del terreno.

La metodología de trabajo ha consistido en:

- Inspección previa de reconocimiento de la zona con el fin de poder identificar correctamente el ámbito de las actuaciones a realizar en cada tajo.
- Levantamiento topográfico mediante un vuelo fotogramétrico, capturando todos los detalles de interés. Empleando medios auxiliares para ubicar puntos de apoyo y control fotogramétrico.
- Aerotriangulación, georreferenciación, tratamiento y remuestreo de la nube de puntos obtenida. Obteniendo un gemelo digital de la zona inspeccionada y su entorno.

La zona objeto de estudio está ubicada en la playa de Verdicio, en la parroquia del mismo nombre, una de las trece que configuran el concejo de Gozón. Concretamente se localiza en la parcela con referencia catastral nº 52025A00900054, parcela con una superficie aproximada de 931 m<sup>2</sup>. Muestro una imagen del emplazamiento de la misma:



### INSTRUMENTAL UTILIZADO

#### FOTOGRAMETRÍA

La fotogrametría es una técnica que tiene como objetivo el estudio y la definición de forma precisa de la forma, las dimensiones y/o la posición en el espacio de un objeto, a través de los

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

datos obtenidos de una o varias fotografías. Una de las principales aplicaciones de la fotogrametría es la topografía ya que permite medir coordenadas en tres dimensiones y además da como resultado la representación compleja de un objeto en un documento de fácil manejo. A ello se une el carácter instantáneo del registro, con la consiguiente agilidad para procesar la información frente a la topografía clásica.

Son muchas las ventajas de la fotogrametría frente a la topografía clásica. Como es la agilidad y rapidez en la toma de datos. También se puede acceder a terrenos de difícil acceso y más en la actualidad, en la que el [uso de drones en la fotogrametría](#) permite llegar a todo tipo de lugares.

Además no le influyen las condiciones climatológicas. En las fotografías obtenidas quedan registrados todos los detalles del terreno de forma continua, mientras que en la topografía clásica solo se obtienen puntos medidos en las coordenadas.

Existen dos tipos de fotogrametría, la terrestre y la aérea:

- En la fotogrametría terrestre existe un punto de vista fijo y por tanto se conocen sus coordenadas y la orientación del foco.
- Por lo que respecta a la fotogrametría aérea, el punto de vista es móvil y otorga una gran amplitud de captación, pero no se conoce ni la posición de la cámara ni su orientación en el momento del disparo, aunque la tecnología y la digitalización de los procesos permite resolver esos problemas.

**METODOLOGÍA:**

El método que se utiliza para obtener esas imágenes es el siguiente:

- **Fotografía de los objetos.** Para ello primero hay que realizar una planificación del vuelo y de las tomas de **fotografías** para que todo esté bien programado y en las condiciones necesarias. Además hay que planificar también el **levantamiento de puntos** de control terrestre a través del levantamiento topográfico correspondiente.
- **Procesamiento de las imágenes.** Una vez obtenidas las **fotografías** hay que procesarlas.
- **Orientación de las imágenes.** Los fotogramas deben colocarse en la posición adecuada con sus marcas fiduciales y en la misma posición que el orden de toma fotográfica. Para reconstruir y formar el modelo se opta por el Sistema de **restitución**. Al hacerlo por restitución se aplican los giros, traslaciones y escalas. De esta forma se obtiene un modelo de coordenadas del terreno y se incluye el escalado del objeto para trabajar con medidas reales.

Para la realización del trabajo de campo se ha realizado un levantamiento fotogramétrico empleando varios puntos de apoyo terrestres (7 ud), materializados con puntos de spray blanco circulares, georreferenciados mediante la utilización de un receptor GPS Trimble R10-2, conectado a red de estaciones de referencia de la RGAPA. Fueron tomadas un total de 192 imágenes, en un único vuelo, número suficiente para definir la superficie completa del objeto de estudio.

**EQUIPOS EMPLEADOS:**

Para realizar el levantamiento topográfico se optó por utilizar los equipos descritos a continuación.

**Dron MAVIC 3 ENTERPRISE CON MÓDULO RTK:**

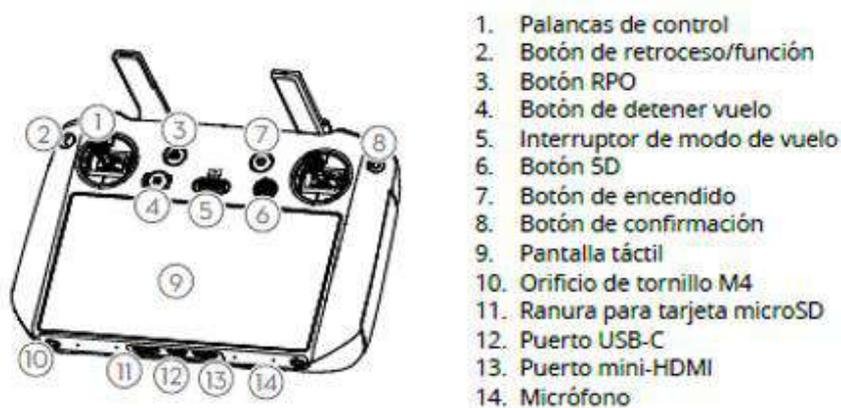
El RPA empleado en este trabajo será un cuadricóptero de la casa DJI modelo MAVIC 3 ENTERPRISE CON UN MÓDULO RTK, con las siguientes características:

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

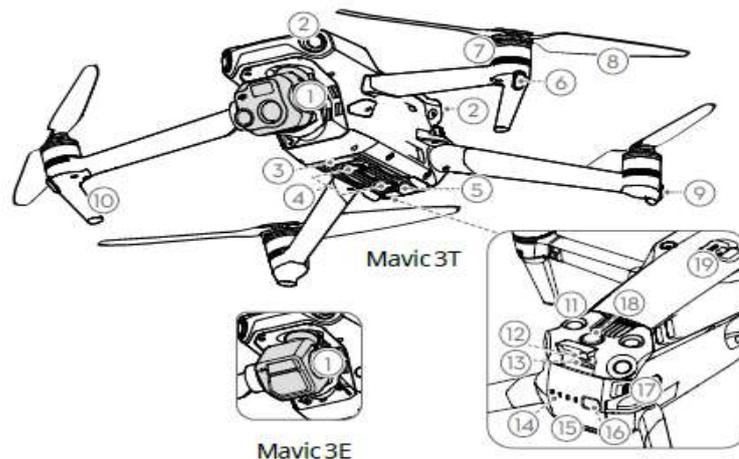
Su peso es de 915 g, con una velocidad máxima de vuelo de 15 m/s en modo normal y un tiempo máximo de vuelo nominal de unos 45 minutos. Es capaz de capturar video 4K y transmitir señal de video HD.

La cámara integrada tiene un estabilizador integrado de 3 ejes que la mantiene nivelada en cualquier situación, y un sensor 4/3'' CMOS con 20.0 Mpx. Su objetivo tiene un FOV de 84°, un formato equivalente a 24 mm, con apertura f/2.8-f/11 y enfoque de 1m a infinito.

El mando de control remoto DJI RC Pro Enterprise tiene hasta 15 km de alcance y dispone de botones personalizables. Cuenta con O3 Enterprise, última versión de la tecnología de transmisión de imagen OCUSYNC de DJI. Muestro el mismo:



En la siguiente imagen muestro una lista completa de los elementos que lo componen (extraídos de la Guía de inicio rápido del MAVIC 3E de DJI):



1. Estabilizador y cámara\*\*
2. Sistema de visión omnidireccional horizontal
3. Luz auxiliar inferior
4. Sistema de visión inferior
5. Sistema de detección por infrarrojos
6. Ledes delanteros
7. Motores
8. Hélices
9. Indicadores de estado de la aeronave
10. Trenes de aterrizaje (antenas integradas)
11. Sistema de visión superior
12. Puerto USB-C
13. Ranura para tarjeta microSD
14. Ledes de nivel de batería
15. Batería de vuelo inteligente
16. Botón de encendido
17. Bandas de sujeción de la batería
18. Baliza
19. Puerto PSDK

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Para la georreferenciación de los puntos de apoyo terrestres se empleó un GPS:

GPS Trimble R10\_2 + TSC3.

Los programas empleados permiten realizar toda la parte gráfica del proyecto, así como facilitan los procesos de volcado de datos y conversión de formatos. Las distintas aplicaciones utilizadas son las siguientes:

Briscad 2025.

Software de planificación de vuelo DJI PILOT 2.

Software de Fotogrametría DJI Terra v5.

**PLANIFICACIÓN DEL VUELO:**

Existen varios tipos de software que permiten la creación de misiones cuyo objetivo final es la fotogrametría. En nuestro caso utilizaremos DJI Pilot 2. Este software ha conseguido simplificar al máximo aquellos parámetros determinantes para la obtención de resultados fotogramétricos. Explico brevemente los principales parámetros a determinar:

- **Solape (Overlap):** Un requisito indispensable es la obtención de una adecuada cobertura de imágenes con el mínimo de ellas, para que cada porción de terreno sea cubierta estereoscópicamente (al menos con dos imágenes). O sea, nuestra área de vuelo debe aparecer con imágenes superpuestas tanto longitudinalmente como transversalmente. DJI Pilot permite personalizar tanto el valor para el solape longitudinal como el del transversal. Las recomendaciones habituales son trabajar con solapes del 80 y 60 %, longitudinal y transversal. Utilizaré el valor del 80% en el longitudinal y del 80% en el transversal, en el vuelo programado.
- **Velocidad (Speed):** Nuestro dron tiene una velocidad máxima de 15 m/s. Por defecto DJI Pilot elige la máxima, pero después la ajusta en función de la iluminación existente y el tipo de vuelo a ejecutar (lineal, simple, cuadrícula). Debido a que el obturador de la cámara es del tipo mecánico o global, y que a una velocidad menor la falta de coordinación entre el tiempo de toma de la imagen y la obtención de la posición corregida en ese mismo instante, supondrán un menor error o desplazamiento, escogeré una velocidad media, de 8 m/s. Con lo cual también limito drásticamente la superficie a cubrir con el vuelo, aunque no nos afecte en este caso concreto.
- **Ángulo de la cámara (Angle):** Por defecto es 90°, completamente vertical, que es lo más recomendable en este trabajo. Si realizase una rejilla, donde las pasadas se cruzan transversalmente, el ángulo de la cámara pasaría a unos 70° para captar la mayor información posible de cualquier elemento vertical. A excepción de este caso y otros particulares, nuestra intención será tener las menores deformaciones en las imágenes y eso implica evitar la inclinación de la fotografía para evitar desviaciones directamente proporcionales al ángulo de la cámara.
- **Orientación (Face):** La orientación del sensor, que para la mayor parte de los drones que usan esta aplicación será necesario tomar la opción de "forward", es decir, con el dron avanzando con su sensor en posición apaisada.
- **Altura de vuelo:** A mayor altura, mayor GSD, menor resolución y viceversa. A menor altura, menor GSD y mejor resolución, pero tu misión cubrirá menor superficie a igual autonomía. Elegiré una altura de 40 m para el vuelo cenital. Con ello obtendremos un GSD de 1 cm.

### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

Configuradas las opciones del vuelo nos dirigimos a la vista del mapa, que es la vista principal de una misión y establecemos el tamaño de la cuadrícula a volar. En la pantalla vemos la posición del dron, el punto de origen y el final de la misión y cuando este en vuelo, la posición en las que se tomaron las fotografías. En la parte inferior vemos la duración prevista del mismo. Finalmente enviamos los datos al dron y realizamos el vuelo programado. Realizado el vuelo se tomaron un total de 192 imágenes en el área seleccionada. Una vez procesadas con el software DJI TERRA se obtiene la nube de puntos a tratar para obtener un MDT depurado, una ortofotografía de alta resolución y un modelo 3D texturizado. A partir del MDT obtendremos una malla y un curvado de la orografía del terreno.

Muestro imágenes de la nube de puntos obtenida y de los alzados del modelo 3D realizado:



*Imagen completa del modelo fotogramétrico*



*Nube de puntos clasificada del MDT de la parcela objeto de estudio.*

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

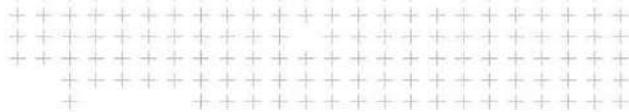
**Mencionar que el GSD (Ground Sampling Distance), o distancia entre dos centros de píxeles consecutivos medidos sobre el terreno y que determina el nivel de detalle espacial y tipos de entidades visibles en la imagen es de 1 cm en la ortofotografía aérea. Los errores obtenidos en la aerotriangulación del procesado fotogramétrico se muestran en el informe de procesado adjunto al final de esta memoria, siendo el error medio 3D de 13 mm.**

**LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO CON GPS GNSS**

Para la implantación de puntos de apoyo se ha utilizado un equipo GPS multiconstelación, modelo TRIMBLE R10-2. Equipo configurado para realizar trabajos en tiempo real (RTK) a través de la red GNSS activa del Principado de Asturias, denominada RGAPA. Con una precisión en las observaciones cinemáticas de 8 mm + 1 ppm en planimetría y de 15 mm + 1 ppm en altimetría. Mostramos su ficha técnica:

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

HOJA DE DATOS



# Trimble R10

## SISTEMA GNSS MODELO 2

### MEDICIONES PURAS E ININTERRUMPIDAS

Capture datos más precisos con mayor rapidez y facilidad, independientemente del tipo de trabajo o del entorno usando el sistema GNSS Trimble® R10.

#### Receptor Trimble 360

La potente tecnología de receptor Trimble 360 del Trimble R10 es compatible con las señales GNSS de todas las constelaciones existentes y planeadas y con todos los sistemas de ampliación satelitales. Con la última y más avanzada tecnología GNSS de Trimble, el Trimble R10 ofrece la incomparable cantidad de 672 canales GNSS para que su inversión esté preparada para el futuro.

El nuevo Trimble R10 también ofrece una mejor protección contra interferencias para eliminar diversas fuentes de interferencia, así como también señales falsas, intencionales y no intencionales, para un mejor funcionamiento en el actual espectro de frecuencias cada vez más congestionado.

#### Motor de procesamiento Trimble HD-GNSS

El avanzado motor de procesamiento Trimble HD-GNSS ofrece un elevado grado de reducción en los tiempos de convergencia y la confiabilidad en la alta precisión y la alta calidad de las posiciones a la vez que reduce el tiempo de ocupación durante la medición. Va más allá de los métodos tradicionales de soluciones fijas/flotantes y ofrece una evaluación aún más precisa de las estimaciones de los errores que los motores de procesamiento GNSS tradicionales.

#### Trimble SurePoint

Con la tecnología Trimble SurePoint™, se muestra un nivel de burbuja electrónico en la pantalla del controlador de Trimble, lo que permite a los topógrafos mantener el enfoque donde es más importante. Gracias a la compensación completa de la inclinación, el jalón puede inclinarse hasta unos 15° al medir, permitiendo al Trimble R10 capturar puntos que serían inaccesibles en otros sistemas topográficos GNSS.

### Trimble CenterPoint RTX

Trimble CenterPoint® RTX ofrece precisión de nivel RTK en cualquier lugar del mundo sin necesidad de una estación base local o una red Trimble VRS™. Ejecute levantamientos usando servicios de corrección CenterPoint RTX disponibles en Internet o emitidos por satélites en las zonas donde no estén disponibles las correcciones terrestres.

### Trimble xFill

Optimizando los enlaces satelitales y la red mundial de estaciones de referencia Trimble GNSS, la tecnología Trimble xFill™ completa continuamente los vacíos existentes en la transferencia de correcciones RTK o VRS; Mantenga una precisión de nivel centimétrico de más de 5 minutos mediante una suscripción a CenterPoint RTX.

### Inteligente y versátil

El Trimble R10 consiste en una solución versátil, llena de características inteligentes para adaptarse a cualquier flujo de trabajo, durante todo el día:

- Módem de móvil para recibir correcciones VRS o para operar como zona con cobertura inalámbrica móvil
- Wi-Fi para conectarse a una computadora portátil o un teléfono inteligente para configurar el receptor sin un controlador de Trimble
- Bluetooth para conectarse a un dispositivo móvil Android o iOS que ejecuta aplicaciones compatibles
- 6 GB de memoria interna para almacenar observaciones brutas
- Batería de iones de litio inteligente, con indicador de estado de batería incorporado
- Una mejor administración de la alimentación incrementa la duración de la batería y del tiempo de funcionamiento en el campo un 33% como promedio

### Principales características

- ▶ Rastreo satelital avanzado con tecnología de receptor Trimble 360 y la última generación de ASIC GNSS topográfico personalizado Trimble con 672 canales GNSS
- ▶ Protección mejorada contra fuentes de interferencia y señales falsas
- ▶ Compatibilidad con las plataformas Android e iOS
- ▶ Motor de procesamiento Trimble HD-GNSS de tecnología punta
- ▶ Captura de posición precisa y compensación completa de la inclinación con tecnología Trimble SurePoint
- ▶ Trimble CenterPoint RTX ofrece precisión de nivel RTK en cualquier lugar del mundo sin necesidad de una estación base o una red VRS
- ▶ La tecnología Trimble xFill ofrece posicionamiento de nivel centimétrico cuando se pierde la conexión
- ▶ Un elegante diseño ergonómico que facilita el manejo



ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

HOJA DE DATOS

ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO		
<b>MEDICIONES</b>		
Mide puntos en entornos difíciles en menos tiempo y con más rapidez con la tecnología Trimble HD-GNSS		
Mayor productividad y rastreo de mediciones mediante la compensación de la inclinación y el nivel de burbuja electrónico Trimble SurePoint		
Posicionamiento de nivel centimétrico en todo el mundo usando servicios de corrección CenterPoint RTX disponibles en Internet o emitidos por satélites		
Reducción del tiempo de inactividad causado por la pérdida de señales de radio o de la conectividad móvil con la tecnología Trimble xFill		
Chips GNSS topográficos personalizados Trimble avanzados con 672 canales		
Asegura la inversión futura a largo plazo con el rastreo Trimble 360 GNSS		
Las señales de satélite se rastrean simultáneamente	GPS: L1C/A, L2C, L2E, L5 GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P, L3 SBAS: L1C/A, L5 (para satélites SBAS compatibles con L5) Galileo: E1, E5A, E5B, E5 AltBOC, E6 BeiDou: B1, B2, B3 QZSS: L1C/A, L1-SAIF, L1C, L2C, L5 NavIC (IRNSS): L5	
Servicios de corrección CenterPoint RTX, OmniSTAR® HP, XP, G2, VBS		
WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS		
Rastreo confiable en entornos complicados con el amplificador de bajo ruido (LNA) con una ganancia de señal de 50 dB para reducir los efectos de rastreo de señal debidos a transmisores fuera de frecuencia de alta potencia		
El filtro de iridio adicional de más de 1616 MHz permite usar la antena a una distancia de 20 m del transmisor de iridio		
El filtro japonés adicional de menos de 1510 MHz permite usar la antena a una distancia de 100 m de la torre de transmisión móvil LTE japonesa		
Técnicas de procesador de señales digitales (DSP) para detectar y recuperar señales GNSS falsas		
Algoritmo de control autónomo de la integridad del receptor (RAIM) avanzado para detectar y rechazar medidas de satélite problemáticas para mejorar la calidad de posición		
Protección mejorada contra datos de efemérides incorrectos		
Velocidad de posicionamiento	1 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, y 20 Hz	
RENDIMIENTO DE POSICIONAMIENTO <sup>2</sup>		
<b>POSICIONAMIENTO GNSS DIFERENCIAL DE CÓDIGO</b>		
Horizontal		0,25 m + 1 ppm RMS
Vertical		0,50 m + 1 ppm RMS
Precisión de posicionamiento SBAS diferencial <sup>3</sup>		típico <5 m 3DRMS
<b>MEDICIÓN ESTÁTICA GNSS</b>		
<b>Estática de alta precisión:</b>		
Horizontal		3 mm + 0,1 ppm RMS
Vertical		3,5 mm + 0,4 ppm RMS
<b>Estática y Estática Rápida</b>		
Horizontal		3 mm + 0,5 ppm RMS
Vertical		5 mm + 0,5 ppm RMS
<b>MEDICIÓN CINEMÁTICA EN TIEMPO REAL</b>		
<b>Línea base simple de menos de 30 km</b>		
Horizontal		8 mm + 1 ppm RMS
Vertical		15 mm + 1 ppm RMS
<b>RTK de red<sup>4</sup></b>		
Horizontal		8 mm + 0,5 ppm RMS
Vertical		15 mm + 0,5 ppm RMS
Tiempo de inicio RTK para precisiones especificadas <sup>5</sup>		2 a 8 segundos
<b>TECNOLOGÍA TRIMBLE RTX™ (SATELITAL Y MÓVIL/INTERNET (IP))</b>		
<b>CenterPoint RTX<sup>6</sup></b>		
Horizontal		2 cm RMS
Vertical		5 cm RMS
Tiempo de convergencia RTX para precisiones especificadas - en todo el mundo		<15 min
Tiempo de convergencia RTX QuickStart para precisiones especificadas		<1 min
Tiempo de convergencia RTX para precisiones especificadas en regiones seleccionadas (Regiones con Trimble RTX Rápida)		<1 min
<b>TRIMBLE XFILL<sup>7</sup></b>		
Horizontal		RTK <sup>8</sup> + 10 mm/minuto RMS
Vertical		RTK <sup>8</sup> + 20 mm/minuto RMS

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO



## Trimble R10 SISTEMA GNSS MODELO 2

HARDWARE	
<b>ESPECIFICACIONES FÍSICAS</b>	
Dimensiones (Ancho x Alto)	11,9 cm x 13,6 cm (4,6 pulg x 5,4 pulg)
Peso	1,12 kg con batería interna, radio interna con antena UHF, 3,57 kg, los componentes anteriores más el jalón, el controlador y el soporte
Temperatura <sup>9</sup>	De funcionamiento: -40 °C a +65 °C (-40 °F a +149 °F) Almacenamiento: -40 °C a +75 °C (-40 °F a +167 °F)
Humedad	100%, con condensación
Protección contra la intrusión de agua y partículas	Cumple con el estándar IP67 contra el ingreso de polvo, protegido al sumergirse temporalmente a una profundidad de 1 m (3,28 ps)
Golpes y vibraciones (Las pruebas confirman que cumple las siguientes normas medioambientales)	
Golpes	Apagado: Diseñado para resistir una caída desde un jalón de 2 m (6,6 pies) sobre concreto. Encendido: De diente de sierra hasta 40 G, 10 mseg
Vibraciones	MIL-STD-810F, FIG.514.5C-1
<b>ASPECTOS ELÉCTRICOS</b>	
	Entrada de alimentación externa de 11 a 24 V DC con protección contra sobretensión en los puertos 1 y 2 (Lemo de 7 pines) Batería inteligente de li-ión de 7,4 V y 3,7 Ah recargable y extraíble con indicadores de estado LED El consumo de energía es de 4,2 W en modo móvil RTK con radio interna <sup>10</sup>
Tiempos de funcionamiento con la batería interna <sup>11</sup>	
	Opción de sólo recepción de 450 MHz: 6,5 horas
	Opción de transmisión/recepción de 450 MHz (0,5 W): 6,0 horas
	Opción de transmisión/recepción de 450 MHz (2,0 W): 5,5 horas
	Opción de recepción móvil: 6,5 horas
<b>COMUNICACIONES Y ALMACENAMIENTO DE DATOS</b>	
Serial	Trifilar en serie (Lemo de 7 pines)
USB v2.0	soporta descarga de datos y comunicación de alta velocidad
Módem de radio	receptor/transmisor de banda ancha de 450 MHz, sellado, totalmente integrado, con un rango de frecuencia de 403 MHz a 473 MHz, compatible con los protocolos de radio Trimble, Pacific Crest, y SATEL: Potencia de transmisión: 2 W Alcance: 3-5 km típico / 10 km óptimo <sup>12</sup>
Celular	Integrado, módem de 3,5 G, HSDPA 7,2 Mbps (descarga), GPRS ranura múltiple clase 12, EDGE ranura múltiple clase 12, pentabanda UMTS/HSDPA (WCDMA/FDD) 800/850/900/1900/2100 MHz, cuatribanda EGSM 850/900/1800/1900 MHz, GSM CSD, 3GPP LTE
Bluetooth	Puerto de comunicaciones de 2,4 GHz totalmente integrado y sellado (Bluetooth) <sup>13</sup>
Wi-Fi	802.11 b,g, punto de acceso y modo cliente, encriptación WPA/WPA2/WEP64/WEP128
USB v2.0	soporta descarga de datos y comunicación de alta velocidad
Dispositivos de comunicación externos para correcciones soportadas en los puertos	Serie, USB, Ethernet, y Bluetooth
Almacenamiento de datos	Memoria interna de 6 GB, más de diez años de observables no procesados (aprox. 1,4 MB /día), en función del registro de datos de 24 satélites a intervalos de 15 segundos
Formato de datos	Entrada y salida CMR+, CMRx, RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2 24 salidas NMEA.
<b>WEBUI</b>	
	Ofrece una sencilla configuración, operación, estado y transferencia de datos Accesible por Wi-Fi, serial, USB, y Bluetooth
<b>CONTROLADORES DE COMPATIBLES</b>	
	Trimble TSC7, Trimble T10, Trimble TSC3, Trimble Slate, Trimble CU, robusto PC de tableta Trimble, dispositivos Android e iOS que ejecutan aplicaciones compatibles
<b>CERTIFICACIÓN</b>	
	Parte 15 de la FCC (dispositivo clase B), 24, 32, Marca CE, RCM, PTCRB, BT SIG



Mostramos ahora su certificado de calibración:

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CERTIFICADO:** 56089

20 ago 2024



1/2

## CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

**CLIENTE:**  
430 .00033015  
INGENIERÍA HITO 1 SL  
Calle Ablanal, 6, Edificio CEEI  
33428 Llanera  
666 666 230

**IDENTIFICADOR DE INSTRUMENTOS**  
Nº SERIE: 5928F00425  
EQUIPO: R10-102-60-01  
MARCA: TRIMBLE  
MODELO: R10-2

**IDENTIFICACIÓN DE PATRONES:**  
BASE GSE01 Base perteneciente a **AllTerra Ibérica S.L.U.**, calculada mediante campaña de observación GPS y GLONASS procesada y ajustada a la red de estaciones de referencia TRIMBLE VRS NOW. Coordenadas expresadas en el sistema de referencia ETRS89 con alturas sobre el elipsoide (IGRS80).  
Proyección: UTM Huso 30 hemisferio Norte.

	X	Y	H
BASE GSE01	424347,912 m	4483538,035 m	772,86 m

**INCERTIDUMBRE DE PATRONES DE MEDIDAS:**  
o(X): 0.0015 m  
o(Y): 0.0020 m  
o(H): 0.0040 m

**PROCEDIMIENTOS:** Verificación y comprobación siguiendo el método de control **MI-GES-009**

Certificamos que el equipo arriba indicado ha superado las pruebas de control que se realizan periódicamente garantizando que su funcionamiento cumple con sus especificaciones técnicas.

**PROXIMA REVISIÓN RECOMENDADA:**  
20/08/2025

Madrid a 20 ago 2024

**ALFONSO RAMIREZ**  
AllTerra Ibérica S.L.U.  
TECHNOLOGY THAT TRANSFORMS



formerly



ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN: 56089

2/2

20 ago 2024

IDENTIFICADOR DE INSTRUMENTOS

Nº SERIE: 5928F00425  
EQUIPO: R10-102-60-01  
MÁRCA: TRIMBLE  
MODELO: R10-2

REGISTRO DE MEDIDAS

	X	Y	H
BASE GSE01	424347,912 m	4483538,035 m	772,86 m
<b>GPS</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>H</b>
Registros (RTK Fijo)	424347,911 m	4483538,032 m	772,85 m
Desviación	0,001 m	0,003 m	0,01 m

	Desviación H	Desviación V
Tolerancias	± 0,010 m + 1,5 ppm	± 0,020 m + 1 ppm

La precisión y fiabilidad están sujetas a anomalías tales como la trayectoria múltiple, obstrucciones, la geometría de los satélites y las condiciones atmosféricas. Siempre cumpla con las prácticas topográficas recomendadas.

**INCERTIDUMBRE DE LAS MEDIDAS: ± RTK (X/Y) 5mm, (Z) 10mm**



Allterra Ibérica S.L.U.  
C/Dublin, 1 Planta 1, Polígono Európolis,  
28232 Los Rozos (Madrid).  
Tel: +34 902 30 40 75  
Fax: +34 916 370 074  
[www.allterra-iberica.es](http://www.allterra-iberica.es)  
[allterra@allterra-iberica.es](mailto:allterra@allterra-iberica.es)

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

SOFTWARE

Para la importación y gestión de todos estos datos se ha utilizado el software nativo del instrumental antes mencionado:

- DJI TERRA para el procesamiento fotogramétrico.
- TRIMBLE ACCESS para el registro y volcado de datos del GPS.

**ENLACE DEL PROYECTO CON LA RED GEODÉSICA**

RED GEODÉSICA NACIONAL DE ESTACIONES DE REFERENCIA GNSS (ERGNSS).

La ERGNSS está compuesta de más de 100 estaciones permanentes GPS/GNSS que se distribuyen por todo el territorio nacional. Muchas de ellas están integradas en red europea de EIREF y algunas en la red mundial del IGS (International GNSS Service).



Gráfico con la distribución de las estaciones de la ERGNSS

Las coordenadas de estas estaciones están calculadas mediante software científico de precisión. Además, con el fin de hacer una gestión más eficiente del gasto y con vistas de tener una adecuada densidad de estaciones en todo el territorio nacional, el IGN comparte la propiedad de algunas estaciones de la ERGNSS con otras instituciones, como Comunidades Autónomas y Puertos del Estado, mediante acuerdos de colaboración.

Las estaciones están equipadas con receptores geodésicos multifrecuencia, con capacidad de recepción de otras constelaciones, como GLONASS, GALILEO O BEIDOU y con antenas geodésicas (casi todas del tipo "Choke ring") con calibración de la variación del centro de fase.

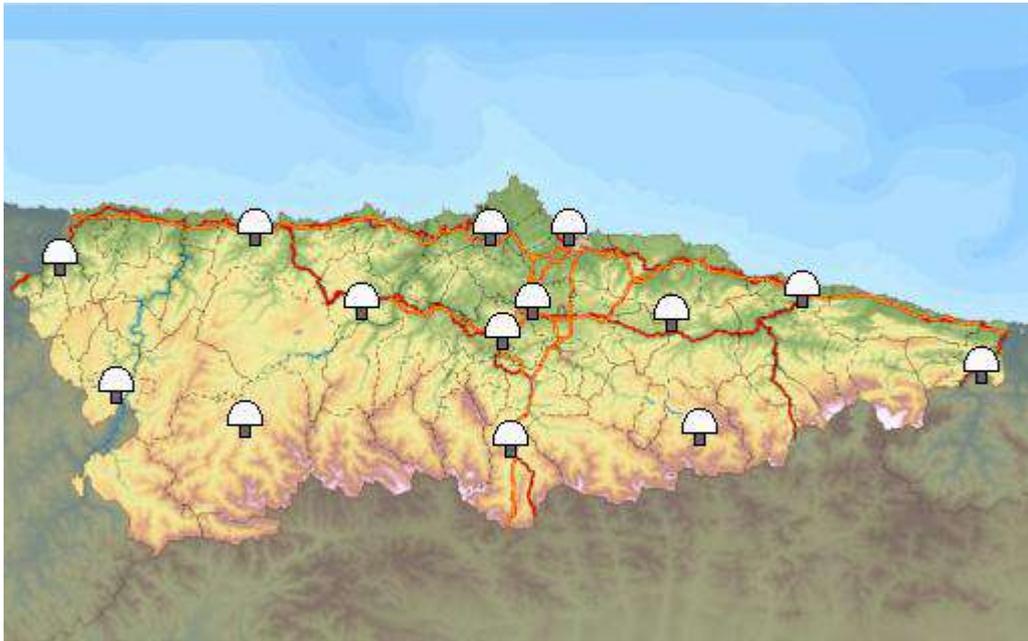
RGAPA

El servicio de Cartografía de la Dirección General de Urbanismo, perteneciente a la Consejería de Ordenación de Territorio, Urbanismo, Vivienda y Derechos Ciudadanos del Principado de Asturias,

### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

pone a disposición de todas las entidades públicas y privadas de la región un servicio de publicación de datos GNSS con el objeto de mejorar la precisión y calidad de los trabajos cartográficos y geodésicos desarrollados en la comunidad autónoma y limítrofes.

La RGAPA está compuesta por 14 estaciones de referencia GNSS, 12 propiedad del Principado de Asturias y 2 propiedad del IGN. Mostramos su distribución:



Mediante este tipo de correcciones, el usuario obtiene el posicionamiento preciso en el mismo instante en el que está realizando las mediciones GNSS.

Las correcciones generadas por la RGAPA son difundidas en tiempo real a través de internet en el estándar RTCM. El acceso a los datos RTK se realiza a través del Caster NTRIP (Networked Transport of RTCM via Internet Protocol).

Los datos necesarios para acceder a los productos en tiempo real son:

- IP: 88.151.16.54
- Puerto: 2101
- Usuario: anonimo
- Contraseña: anonimo

---

Este informe y el trabajo en él desarrollado ha sido realizado por el Ingeniero en Geomática y Topografía, colegiado nº 8708 del ICOIGT, Daniel Marcos Diego.

# LEVANTAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO AÉREO

Informe de procesamiento

15 May 2025



# Datos del levantamiento

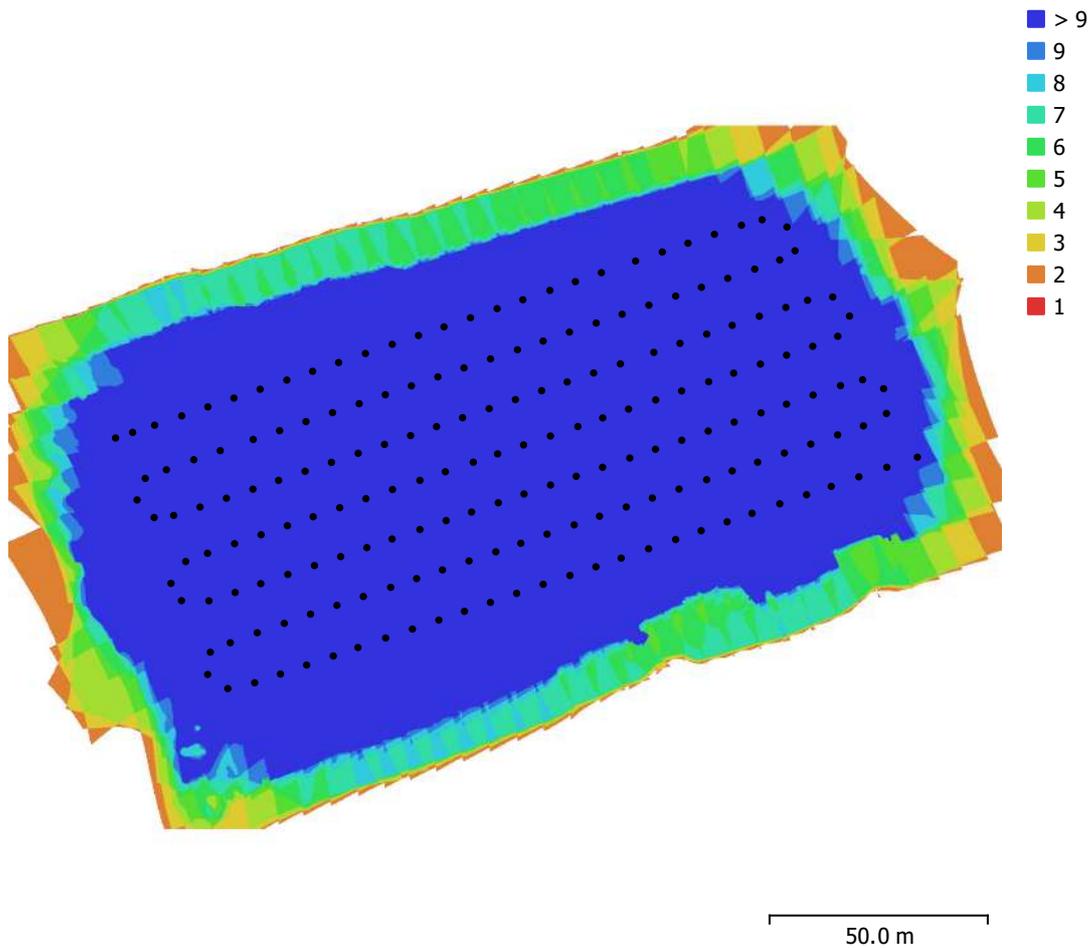


Fig. 1. Posiciones de cámaras y solapamiento de imágenes.

Número de imágenes: 192

Imágenes alineadas: 192

Altitud media de vuelo: 39.9 m

Puntos de paso: 56,074

Resolución en terreno: 1.01 cm/pix

Proyecciones: 690,371

Área cubierta: 0.0255 km<sup>2</sup>

Error de reproyección: 1.16 pix

Modelo de cámara	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel	Precalibrada
M3E (12.29mm)	5280 x 3956	12.29 mm	3.36 x 3.36 micras	Sí

Tabla 1. Cámaras.

# Calibración de cámara

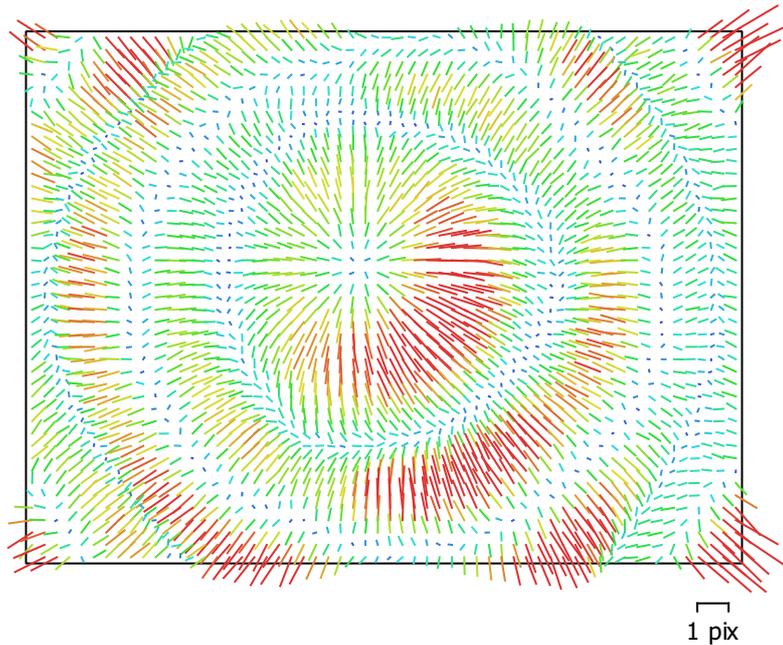


Fig. 2. Gráfico de residuales para M3E (12.29mm).

## M3E (12.29mm)

192 imágenes, precalibrada

Tipo	Resolución	Distancia focal	Tamaño de píxel
<b>Cuadro</b>	<b>5280 x 3956</b>	<b>12.29 mm</b>	<b>3.36 x 3.36 micras</b>

	Valor	Error	F	Cx	Cy	K1	K2	K3	P1	P2
<b>F</b>	<b>3717.53</b>	0.057	1.00	0.05	0.00	-0.27	0.19	-0.21	-0.04	-0.01
<b>Cx</b>	<b>28.4247</b>	0.024		1.00	0.02	0.02	-0.03	0.03	0.37	-0.01
<b>Cy</b>	<b>-26.6305</b>	0.021			1.00	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.24
<b>K1</b>	<b>-0.108429</b>	2.9e-05				1.00	-0.96	0.91	0.04	-0.01
<b>K2</b>	<b>0.00377701</b>	7.4e-05					1.00	-0.98	-0.04	0.01
<b>K3</b>	<b>-0.0193726</b>	5.7e-05						1.00	0.05	-0.02
<b>P1</b>	<b>0.000315034</b>	1.2e-06							1.00	0.01
<b>P2</b>	<b>3.91104e-05</b>	1.1e-06								1.00

Tabla 2. Coeficientes de calibración y matriz de correlación.

# Posiciones de cámaras

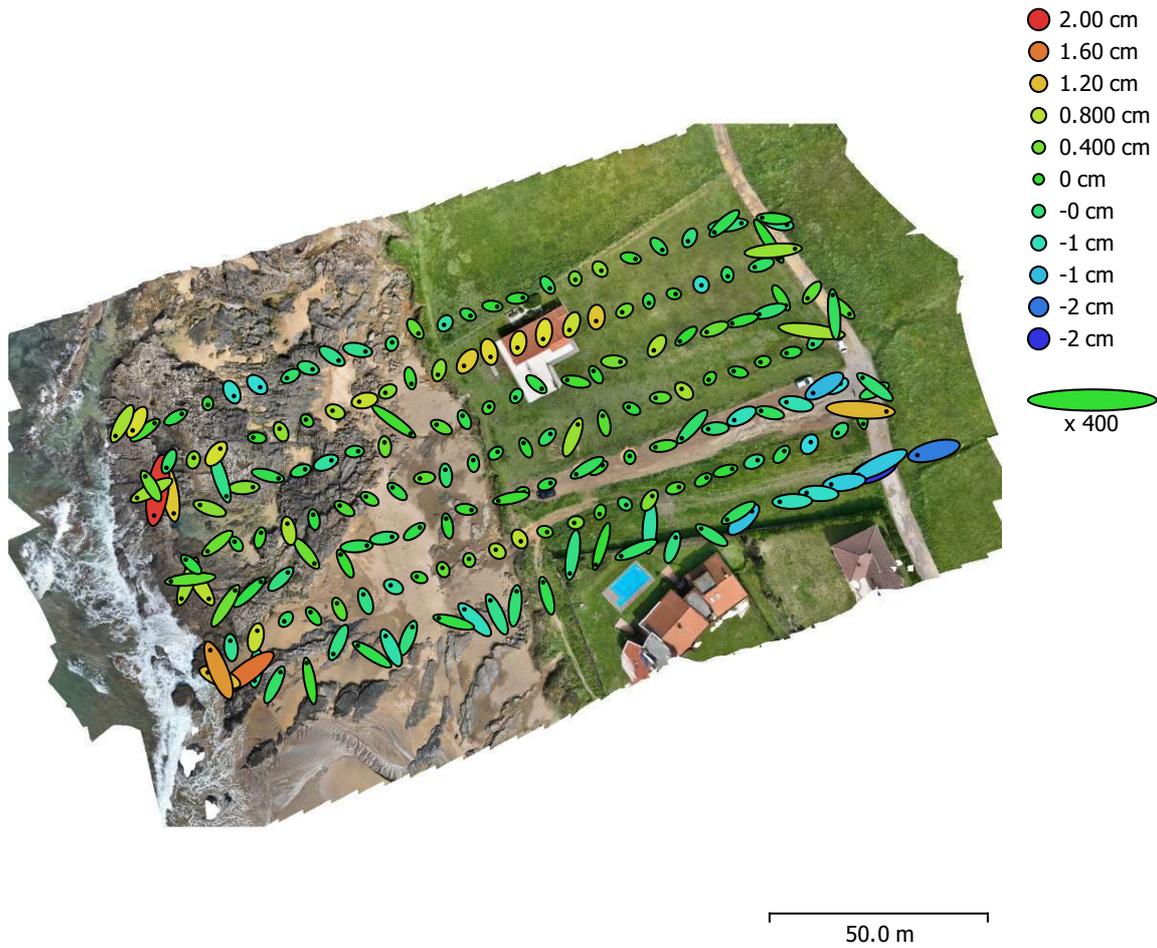


Fig. 3. Posiciones de cámaras y estimadores de error.

El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.  
Posiciones estimadas de las cámaras se indican con los puntos negros.

Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Error combinado (cm)
0.849612	0.82693	0.561589	1.1856	1.31188

Tabla 3. Errores medios de las posiciones de cámaras.

X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

# Puntos de control terrestre



Fig. 4. Posiciones de puntos de apoyo y estimaciones de errores.  
 El color indica el error en Z mientras el tamaño y forma de la elipse representan el error en XY.  
 Las posiciones estimadas de puntos de apoyo se marcan con puntos o cruces.

Número	Error en X (cm)	Error en Y (cm)	Error en Z (cm)	Error en XY (cm)	Total (cm)
6	0.765534	0.713167	0.656515	1.04626	1.23518

Tabla 4. ECM de puntos de apoyo.  
 X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

<b>Nombre</b>	<b>Error en X (cm)</b>	<b>Error en Y (cm)</b>	<b>Error en Z (cm)</b>	<b>Total (cm)</b>	<b>Imagen (pix)</b>
2	1.03626	0.594988	-0.510109	1.29925	0.645 (17)
3	-0.248943	0.564382	-0.215599	0.653439	0.870 (19)
4	-0.479289	0.880222	0.476175	1.10962	0.684 (34)
5	0.585461	0.175454	-0.479194	0.776644	0.714 (32)
6	0.668033	-1.21452	1.249	1.86583	0.712 (33)
7	1.16692	-0.3138	-0.512832	1.31269	0.805 (21)
<b>Total</b>	<b>0.765534</b>	<b>0.713167</b>	<b>0.656515</b>	<b>1.23518</b>	<b>0.734</b>

Tabla 5. Puntos de apoyo.  
X - Este, Y - Norte, Z - Altitud.

# Modelo digital de elevaciones

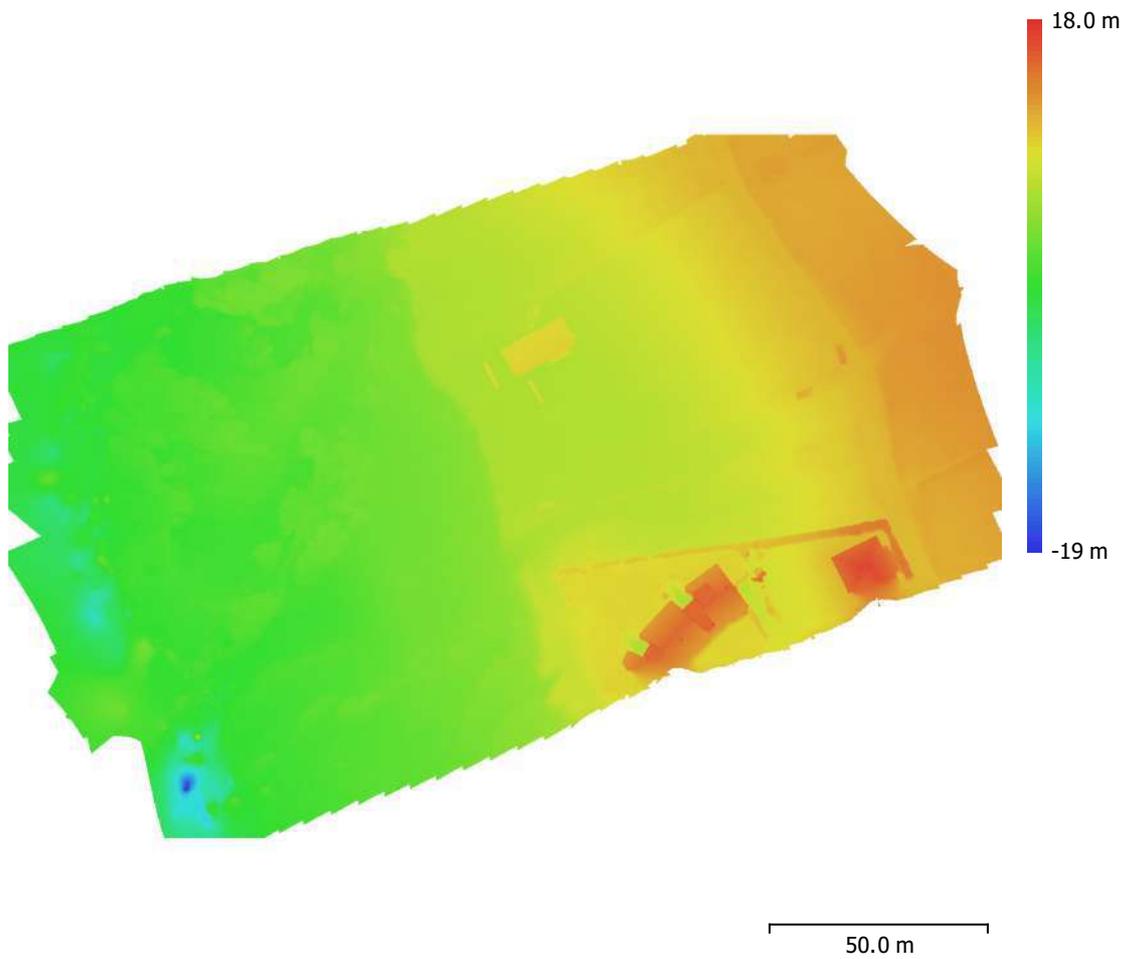


Fig. 5. Modelo digital de elevaciones.

Resolución: 4.06 cm/pix  
Densidad de puntos: 607 puntos/m<sup>2</sup>

# Parámetros de procesamiento

## Generales

Imágenes	192
Imágenes alineadas	192
Marcadores	6
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 30N_Ottometricas
Ángulo de rotación	Guiñada, cabeceo, alabeo

## Puntos de paso

Puntos	56,074 de 81,100
RMS error de reproyección	0.191281 (1.16412 pix)
Error de reproyección máximo	0.5938 (12.0697 pix)
Tamaño promedio de puntos característicos	5.95776 pix
Colores de puntos	3 bandas, uint8
Puntos clave	No
Multiplicidad media de puntos de paso	11.1223

## Parámetros de orientación

Precisión	Media
Preselección genérica	Sí
Preselección de referencia	Origen
Puntos clave por foto	40,000
Límite de puntos clave por megapixel	1,000
Puntos de paso por foto	4,000
Excluir puntos de paso inmóviles	Sí
Emparejamiento guiado	No
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	No
Tiempo búsqueda de emparejamientos	1 minuto 59 segundos
Uso de memoria durante el emparejamiento	1.11 GB
Tiempo de orientación	1 minuto 29 segundos
Uso de memoria durante el alineamiento	63.20 MB

## Parámetros de optimización

Parámetros	f, cx, cy, k1-k3, p1, p2
Ajuste adaptativo del modelo de cámara	No
Excluir las esquinas	No
Tiempo de optimización	5 segundos
Fecha de creación	2025:05:15 18:19:00
Versión del programa	2.2.0.19853
Tamaño de archivo	49.69 MB

## Mapas de profundidad

Número	192
--------	-----

## Parámetros de obtención de mapas de profundidad

Calidad	Media
Modo de filtrado	Leve
Límite máximo de redundancias	16
Tiempo de procesamiento	14 minutos 15 segundos
Uso de memoria	2.20 GB
Fecha de creación	2025:05:15 18:40:00
Versión del programa	2.2.0.19853
Tamaño de archivo	392.22 MB

## Nube de puntos

Puntos	15,578,024
Precisión de las coordenadas	1.01 cm

<b>Atributos de los puntos</b>	
Color	3 bandas, uint8
Normal	
Confianza	1 - 44
<b>Clases de puntos</b>	
Creado (nunca clasificado)	15,578,024
<b>Parámetros de obtención de mapas de profundidad</b>	
Calidad	Media
Modo de filtrado	Leve
Límite máximo de redundancias	16
Tiempo de procesamiento	14 minutos 15 segundos
Uso de memoria	2.20 GB
<b>Parámetros de generación de la nube de puntos</b>	
Origen de datos	Mapas de profundidad
Tiempo de procesamiento	8 minutos 53 segundos
Uso de memoria	2.89 GB
Fecha de creación	2025:05:15 18:48:56
Versión del programa	2.2.0.19853
Tamaño de archivo	224.34 MB
<b>MDE</b>	
Tamaño	5,605 x 4,001
Resolución	4.06 cm/pix
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 30N_Ottometricas
<b>Parámetros de reconstrucción</b>	
Origen de datos	Nube de puntos
Interpolación	Habilitada
Tiempo de procesamiento	15 segundos
Uso de memoria	214.73 MB
Fecha de creación	2025:05:15 19:03:55
Versión del programa	2.2.0.19853
Tamaño de archivo	75.51 MB
<b>Ortomosaico</b>	
Tamaño	22,420 x 16,004
Resolución	1.01 cm/pix
Sistema de coordenadas	ETRS89 / UTM zone 30N_Ottometricas
Colores	3 bandas, uint8
Ortofotos individuales	2.14 GB
<b>Parámetros de reconstrucción</b>	
Modo de mezcla	Mosaico
Superficie	MDE
Permitir el cierre de agujeros	Sí
Habilitar el filtro de efecto fantasma	No
Tiempo de procesamiento	6 minutos 35 segundos
Uso de memoria	1.50 GB
Fecha de creación	2025:05:15 19:07:15
Versión del programa	2.2.0.19853
Tamaño de archivo	2.50 GB
<b>Sistema</b>	
Nombre del programa	Agisoft Metashape Professional
Versión del programa	2.2.0 build 19853
OS	Windows 64 bit
RAM	15.84 GB
CPU	Intel(R) Core(TM) i7-10750H CPU @ 2.60GHz
GPU(s)	Intel(R) UHD Graphics NVIDIA GeForce RTX 2070 with Max-Q Design

## ***ANEJO N°3.- Justificación de Precios***

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

INDICE

1. OBJETO.....	3
2. JUSTIFICACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS .....	3
3. JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LA MANO DE OBRA.....	4
LISTADO DE MANO DE OBRA .....	5
LISTADO DE MAQUINARIA.....	8
LISTADO DE MATERIALES .....	10
PRECIOS AUXILIARES.....	11
PRECIOS DESCOMPUESTOS .....	12

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO****1. OBJETO**

En el presente Anejo se estudian en primer lugar los precios simples asociados a:

- Mano de Obra.
- Maquinaria.
- Materiales.

En base a los cuales se definen los precios auxiliares.

Finalmente, se obtiene la justificación de precios a partir de los precios simples y auxiliares correspondientes de las distintas unidades de obra, quedando así determinados los costes directos de cada una de ellas. Añadiendo los costes indirectos, se obtienen como resultado los precios de ejecución material que figuran en los cuadros de precios unitarios y descompuestos.

**2. JUSTIFICACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS**

Se ha calculado el porcentaje de costes indirectos según la O.M. de 12 de junio de 1968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado según la cual cada precio se obtendrá mediante la aplicación de la expresión:

$$Pu = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \cdot Cn$$

En donde:

- $P_u$  es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.
- $K$  es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos.
- $C_n$  es el coste directo de la unidad en euros.

Según este artículo  $K$  es un valor compuesto por dos sumandos:

$$K = (K_1 + K_2)$$

En donde:

- $K_1$  es el porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos, obtenida con los criterios señalados en el Artículo 9 de la Orden, y el importe de los costes directos de la obra.
- $K_2$  es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que se fijan en el 1% para obras terrestres.

En el Artículo 13 de la Orden, se fija el valor máximo de  $K$  en un porcentaje de 6 %.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

1 Ingeniero Superior	2,00% P.E.M.
1 Ingeniero Técnico O.P.	1,50 % P.E.M.
1 Topógrafo	0,75 % P.E.M.
1 Administrativo	0,50 % P.E.M.
1 Oficina y almacenes	1,50 % P.E.M.
TOTAL	6,25 % P.E.M.

**K1 = 6,25%****K2 = 1,00 (en obras terrestres)****K = K1 + K2 = 6,25 + 1,00 = 7,25 % > 6 %.**

Por tanto los Costes Indirectos se establecen en un 6% de los Costes Directos.

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL COSTE DE LA MANO DE OBRA

Conforme a la Resolución de 4 de mayo de 2021, de la Consejería de Industria, Empleo y Promoción Económica, por la que se ordena la inscripción del acuerdo parcial relativo a la revisión salarial para el año 2021 del Convenio Colectivo de sector Construcción y Obras Públicas del Principado de Asturias, en el Registro de convenios colectivos, acuerdos colectivos de trabajo y planes de igualdad de la Dirección General de Empleo y Formación, se adjunta a continuación el cálculo de los diferentes conceptos retributivos a las distintas categorías para el año 2022.

Por otra parte, según la Resolución de 27 de diciembre de 2024, de la Consejería de Ciencia, empresas, Formación y empleo, por la que se ordena la inscripción y publicación del calendario laboral para el año 2025 del convenio colectivo de sector Construcción y obras Públicas del Principado de Asturias, en el Registro de convenios colectivos, acuerdos colectivos de trabajo y planes de igualdad de la Dirección General de empleo y Asuntos laborales. se acuerda la jornada laboral para el año 2025, fijando la jornada laboral en 1.736 horas anuales.

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

TABLA SALARIAL AÑO 2024											
Año: 366 días			Subida		2,75%						
SOBRE TABLA DEFINITIVA AÑO 2023											
CALCULO EN FUNCION DE LOS HORAS DE CONVENIO (1.736 horas)											
NIV	S. Base	P. Asis	VACACIONES		VERANO		NAVIDAD		Retri. Anual	Cotización plan pensiones año 2024 - 1% s/2021 y 0,25% s/2023 anual	Cotización plan pensiones año 2024 - 1% s/2021 y 0,25% s/2023 mensual
			Día	Periodo	Día	Periodo	Día	Periodo			
II	68,04	9,14	8,4740	3.101,48	17,0409	3.101,44	16,8561	3.101,52	34.789,41	395,30	32,94
III	55,75	9,14	7,0680	2.586,89	14,2124	2.586,66	14,0580	2.586,67	29.115,75	329,65	27,47
IV	54,22	9,14	6,9064	2.527,74	13,8892	2.527,83	13,7384	2.527,87	28.424,89	321,63	26,80
V	51,73	9,14	6,6102	2.419,33	13,2924	2.419,22	13,1483	2.419,29	27.262,65	308,21	25,68
VI	48,90	9,14	6,3291	2.316,45	12,7275	2.316,41	12,5894	2.316,45	26.003,24	293,58	24,47
VII	47,99	9,14	6,1221	2.240,69	12,3118	2.240,75	12,1785	2.240,84	25.470,45	287,47	23,96
VIII	46,50	9,14	5,9869	2.191,21	12,0397	2.191,23	11,9088	2.191,22	24.821,19	279,94	23,33
IX	44,40	9,14	5,7744	2.113,43	11,6123	2.113,44	11,4867	2.113,55	23.882,35	269,06	22,42
X	43,03	9,14	5,6968	2.085,03	11,4560	2.084,99	11,3318	2.085,05	23.336,68	262,77	21,90
XI	42,38	9,14	5,5870	2.044,84	11,2353	2.044,82	11,1137	2.044,92	22.997,79	258,84	21,57
XII	41,90	9,14	5,5006	2.013,22	11,0619	2.013,27	10,9415	2.013,24	22.741,66	255,87	21,32
XIII	31,35	9,14	4,0634	1.487,20	8,1680	1.486,58	8,0832	1.487,31	17.618,22	196,56	16,38
Plus Mixto Extrasalarial: Kilometraje Euros/km.			2,95		Dieta	42,46					
			0,3990		1/2 Dieta	12,20					

Por todo ello la retribución de la mano de obra para el presente proyecto (obtenida a partir de la tabla salarial Construcción y O.P. Asturias 2024 con una subida del 3%) queda del siguiente modo:

RESUMEN DEL COSTE HORARIO DE LA MANO DE OBRA AÑO 2025									
CONTINGENCIAS GENERALES	24,8							Horas anuales (h)	1736
DESEMPLEO	6,2							Jornada diaria (h)	8
FONDO GARANTÍA SALARIAL	0,4								
FORMACIÓN PROFESIONAL	0,6								
PRIMA DE ACCIDENTES	8,0								
TOTAL CARGAS SOCIALES	40,00								
CATEGORÍA	NIVEL VI	NIVEL VII	NIVEL VIII	NIVEL IX	NIVEL X	NIVEL XI	NIVEL XII		
	ENCARGADO DE OBRA	CAPATAZ	OFICIAL 1º	OFICIAL 2º	AYUDANTE DE OFICIO	PEÓN ESPECIALISTA	PEÓN ORDINARIO		
Salario base (€/día)	50,37 €	49,43 €	47,90 €	45,73 €	44,32 €	43,65 €	43,16 €		
Plus de asistencia (€/día)	9,41 €	9,41 €	9,41 €	9,41 €	9,41 €	9,41 €	9,41 €		
Vacaciones (€)	2.385,94 €	2.307,91 €	2.256,95 €	2.176,83 €	2.147,58 €	2.106,19 €	2.073,62 €		
Extra verano (€)	2.385,90 €	2.307,97 €	2.256,97 €	2.176,84 €	2.147,54 €	2.106,16 €	2.073,67 €		
Extra Navidad (€)	2.385,94 €	2.308,07 €	2.256,96 €	2.176,96 €	2.147,60 €	2.106,27 €	2.073,64 €		
<b>TOTAL A</b>	<b>26.123,98 €</b>	<b>25.575,21 €</b>	<b>24.906,47 €</b>	<b>23.939,47 €</b>	<b>23.377,43 €</b>	<b>23.028,37 €</b>	<b>22.764,56 €</b>		
Plus mixto extrasalarial (€/día)	3,04 €	2,46 €	2,46 €	2,46 €	2,46 €	2,46 €	2,46 €		
Dietas (€/día)	43,73 €	43,73 €	12,57 €	12,57 €	12,57 €	12,57 €	12,57 €		
<b>TOTAL B</b>	<b>10.149,59 €</b>	<b>10.024,42 €</b>	<b>3.261,01 €</b>	<b>3.261,01 €</b>	<b>3.261,01 €</b>	<b>3.261,01 €</b>	<b>3.261,01 €</b>		
Cargas sociales (€)	10.449,59 €	10.230,08 €	9.962,59 €	9.575,79 €	9.350,97 €	9.211,35 €	9.105,82 €		
<b>COSTE TOTAL (€)</b>	<b>46.723,16 €</b>	<b>45.829,72 €</b>	<b>38.130,07 €</b>	<b>36.776,26 €</b>	<b>35.989,41 €</b>	<b>35.500,73 €</b>	<b>35.131,39 €</b>		
<b>COSTE TOTAL HORARIO (€/hora)</b>	<b>26,91 €</b>	<b>26,40 €</b>	<b>21,96 €</b>	<b>21,18 €</b>	<b>20,73 €</b>	<b>20,45 €</b>	<b>20,24 €</b>		

NIVEL	CATEGORÍA	COSTE HORARIO
VI	ENCARGADO	26,91 €
VII	CAPATAZ	26,40 €
VIII	OFICIAL 1º	21,96 €
IX	OFICIAL 2º	21,18 €
X	AYUDANTE OFICIO	20,73 €
XI	PEÓN ESPECIALISTA	20,45 €
XII	PEÓN ORDINARIO	20,24 €

## **LISTADO DE MANO DE OBRA**

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

<b>CODIGO</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>Ud €/ud</b>	
mo040	Oficial 1ª jardinero.	h	21,96
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	h	21,96
mo086	Ayudante jardinero.	h	21,18
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	h	21,18
mo113	Peón ordinario construcción.	h	20,45
mo115	Peón jardinero.	h	20,45

## **LISTADO DE MAQUINARIA**

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

CODIGO	RESUMEN	Ud	Precio/ud
mq01doz010a	Bulldozer sobre cadenas D-6 de 103 kW.	h	76,46
mq01mot010a	Motoniveladora de 141 kW.	h	77,41
mq01pan010a	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	h	45,95
mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	h	121,25
mq02rod010a	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	h	4,85
mq02rot030b	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	h	46,83
mq02rov010i	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	h	71,16
mq03tab050	Equipo de hinca de postes, sobre neumáticos.	h	48,89
mq04cab010b	Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW.	h	37,65
mq04cag010a	Camión con grúa de hasta 6 t.	h	56,47
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	h	10,58
mq06vib020	Regla vibrante de 3 m.	h	5,33
mq07cce010a	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	h	56,59
mq08war010b	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	h	45,68
mq09mot010	Motocultor 60/80 cm.	h	3,02
mq09rod010	Rodillo ligero.	h	3,92
mq11bar010	Barredora remolcada con motor auxiliar.	h	67,98

## **LISTADO DE MATERIALES**

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

CODIGO	RESUMEN	Ud	Precio/ud
MAT009	Agua	m3	1,13
MAT023	Membrana geotextil 210 gr/m2, 10 Kn/m	m2	1,09
MAT150	Tierra vegetal cribada	m3	29,19
MT005	Losa celosía hormigón 40x60x10cm	m2	11,50
MT007	Mantillo limpio cribado	kg	0,01
MT008	Abono mineral de liberación lenta	kg	0,12
MT009	Mezcla de semilla para césped	kg	2,45
MT010	Arena 0/5 mm	t	5,58
MT011	Grava filtrante 16/32 mm	t	4,49
PHIM24	Pasarela hormigón imitación madera 2,40x1,00x,12 m	u	300,00
mt001	Ladrillo macizo, color cuero, 20x10x6,5 cm	ud	5,00
mt01art030b	Material adecuado de aportación, para formación de terraplenes, según el art. 330.3.3.2 del PG-3.	m³	5,86
mt01zao010a	Zahorra reciclada de hormigón, de granulometría comprendida entre 0 y 40 mm, suministrada mediante camión.	t	9,50
mt08aaa010a	Agua.	m³	1,50
mt08fic020b	Fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR), con un contenido mínimo de zirconio del 17,1%, de 13 mm de longitud y 13,5 micr	kg	8,92
mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en s	t	53,48
mt10hmf010tLb	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	m³	95,00
mt10hmf010tLc	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	m³	95,00
mt10hmf011Bc	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	m³	95,00
mt18jhb010a	Bordillo prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín, con cara superior redondeada o achaflanada, según UNE-EN 1340 y UNE	Ud	3,25
mt27mvh030a	Pintura alcidica color blanco, según UNE-EN 1871.	kg	3,09
mt27mvh100a	Microesferas de vidrio.	kg	1,53
mt2muc099a	Bolardo de madera	ud	100,00
mt48eac085a	Catalpa (Catalpa bungei), con forma de bola de 14 a 16 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 40 l.	Ud	85,82
mt48tie030a	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	m³	23,70
mt48tie040	Mantillo limpio cribado.	kg	0,03
mt48tif020a	Abono para presiembra de césped.	kg	1,44
mt48tis010a	Mezcla de semilla para césped.	kg	6,27
mt52muc050a	Guardacontenedor de madera de pino Suecia tratada en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335	Ud	2.500,00
mt52muc060a	Base metálica galvanizada de 15x15 cm con perfil tubular de 7x7 cm de sección.	Ud	10,21
mt52mug060b	Banco con respaldo, de tablillas de madera tropical de 4,0x4,0 cm, sencillo, de 200 cm de longitud, pintado y barnizado, con sop	Ud	218,40
mt52mug080i	Papelera de madera	Ud	140,00
mt52mug200a	Repercusión, en la colocación de banco, de elementos de fijación sobre hormigón: tacos de expansión de acero, tornillos especial	Ud	5,88
mt52mug200e	Repercusión, en la colocación de papelera, de elementos de fijación sobre superficie soporte: tacos y tornillos de acero.	Ud	3,98
mt53bps030b	Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico.	m	7,83
mt53spc030a	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN	Ud	59,72
mtPBENABRA3	Baliza Ray Solar 4W 1000 mm	Ud	550,00
mtPBENABRA3_AUX	Pequeño material fijación baliza	Ud	6,00

## **PRECIOS DESCOMPUESTOS**

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01A</b>	<b>ud</b>	<b>Suministro pasarela hormigón imitación madera 2,40x1,00x0,12 m</b>			
PHIM24	1,00000 u	Pasarela hormigón imitación madera 2,40x1,00x,12 m	300,00		300,00
mt50cas060	1,00000 u	Repercusión transporte pieza prefabricada a obra máx 600 km	17,85		17,85
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>317,85</b>
<b>03A</b>	<b>ud</b>	<b>Nivelación del terreno previo al montaje de las pasarelas</b>			
mq01pan010a	0,01000 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	45,95		0,46
mo087	0,01600 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		0,34
%6Cl	0,00800 %	Costes directos complementarios	6,00		0,05
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>0,85</b>
<b>0503</b>	<b>Ud</b>	<b>Bolardo de madera</b>			
mt2muc099a	1,00000 ud	Bolardo de madera	100,00		100,00
mq04cag010a	0,15000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	56,47		8,47
mo087	1,50000 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		31,77
mo041	1,50000 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,96		32,94
%6Cl	1,73180 %	Costes directos complementarios	6,00		10,39
mo%5UH	0,64710 %	Útiles y herramientas	5,00		3,24
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>186,81</b>
<b>06B</b>		<b>Acometida agua a caseta salvamento</b>			
			Sin descomposición		
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>2.500,00</b>
<b>0701</b>		<b>Seguridad y salud según anejo</b>			
			Sin descomposición		
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>1.300,00</b>
<b>0801</b>		<b>Gestión de residuos según anejo</b>			
			Sin descomposición		
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>900,00</b>
<b>09A</b>		<b>Acometida BT a caseta salvamento</b>			
			Sin descomposición		
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>2.500,00</b>
<b>ACC020</b>	<b>m³</b>	<b>Terraplenado</b>			
mt01art030b	1,15000 m³	Material adecuado de aportación, para formación de terraplenes, según el5,86 art. 330.3.3.2 del PG-3.			6,74
mq01pan010a	0,03300 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	45,95		1,52
mq04cab010b	0,05000 h	Camión basculante de 10 t de carga, de 147 kW.	37,65		1,88
mq01doz010a	0,08800 h	Bulldozer sobre cadenas D-6 de 103 kW.	76,46		6,73
mq02cia020j	0,02200 h	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	121,25		2,67
mq02rov010i	0,04600 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 71,16 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	77,41		1,47
mq01mot010a	0,01900 h	Motoniveladora de 141 kW.	21,18		1,63
mo087	0,07700 h	Ayudante construcción de obra civil.	6,00		1,55
%6Cl	0,25910 %	Costes directos complementarios			
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>27,46</b>
<b>ACE010</b>	<b>m³</b>	<b>Excavación para explanación</b>			
mq01pan010a	0,05000 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	45,95		2,30
mo087	0,01700 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		0,36
%6Cl	0,02660 %	Costes directos complementarios	6,00		0,16
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>2,82</b>
<b>JAC010</b>	<b>m³</b>	<b>Extendido de tierra vegetal</b>			
mt48tie030a	1,00000 m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	23,70		23,70
mq01pan010a	0,02200 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	45,95		1,01
mq04dua020b	0,02200 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,58		0,23
mo040	0,02200 h	Oficial 1ª jardinero.	21,96		0,48
mo086	0,04400 h	Ayudante jardinero.	21,18		0,93
%6Cl	0,26350 %	Costes directos complementarios	6,00		1,58
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>27,93</b>

PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA – FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA «NEXT GENERATION EU»

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>JSP010</b>	<b>Ud</b>	<b>Plantación de árbol</b>			
mt48tie030a	0,15000 m <sup>3</sup>	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	23,70		3,56
mt08aaa010a	0,05000 m <sup>3</sup>	Agua.	1,50		0,08
mq04dua020b	0,06600 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,58		0,70
mo040	0,16500 h	Oficial 1º jardinero.	21,96		3,62
mo086	0,16500 h	Ayudante jardinero.	21,18		3,49
mo115	0,33600 h	Peón jardinero.	20,45		6,87
%6Cl	0,18320 %	Costes directos complementarios	6,00		1,10
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>19,42</b>
<b>JSS020</b>	<b>Ud</b>	<b>Árbol de hoja caduca</b>			
mt48eac085a	1,00000 Ud	Catalpa (Catalpa bungeei), con forma de bola de 14 a 16 cm de diámetro85,82 de tronco; suministro en contenedor estándar de 40 l.			85,82
%6Cl	0,85820 %	Costes directos complementarios	6,00		5,15
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>90,97</b>
<b>MBG011</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Base granular, con áridos reciclados</b>			
mt01zao010a	2,40000 t	Zahorra reciclada de hormigón, de granulometría comprendida entre 0 y9,50 40 mm, suministrada mediante camión.			22,80
mq02rot030b	0,11000 h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de46,83 trabajo 168 cm.			5,15
mq04dua020b	0,11000 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,58		1,16
mq02cia020j	0,01100 h	Camión cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	121,25		1,33
mo113	0,19800 h	Peón ordinario construcción.	20,45		4,05
%6Cl	0,34490 %	Costes directos complementarios	6,00		2,07
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>36,56</b>
<b>MBH020</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Subbase de hormigón</b>			
mt08fic020b	0,30000 kg	Fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR), con un contenido mínimo8,92 de zirconio del 17,1%, de 13 mm de longitud y 13,5 micr			2,68
mt10hmf010tLb	0,25000 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	95,00		23,75
mq06vib020	0,09500 h	Regla vibrante de 3 m.	5,33		0,51
mo041	0,04800 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	21,96		1,05
mo087	0,04800 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		1,02
%6Cl	0,29010 %	Costes directos complementarios	6,00		1,74
mo%5UH	0,02070 %	Útiles y herramientas	5,00		0,10
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>30,85</b>
<b>MSH030</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Marcado de flechas e inscripciones en viales</b>			
mt27mvh030a	0,72000 kg	Pintura alcídica color blanco, según UNE-EN 1871.	3,09		2,22
mt27mvh100a	0,48000 kg	Microesferas de vidrio.	1,53		0,73
mq11bar010	0,00100 h	Barredora remolcada con motor auxiliar.	67,98		0,07
mq08war010b	0,00100 h	Máquina autopropulsada, para pintar marcas viales sobre la calzada.	45,68		0,05
mo041	0,03300 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	21,96		0,72
mo087	0,06600 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		1,40
%6Cl	0,05190 %	Costes directos complementarios	6,00		0,31
mo%5UH	0,02120 %	Útiles y herramientas	5,00		0,11
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>5,61</b>
<b>PBENABRA3</b>	<b>u</b>	<b>Baliza RAY SOLAR 4W, 1000mm, 3000K</b>			
mtPBENABRA3	1,00000 Ud	Baliza Ray Solar 4W 1000 mm	550,00		550,00
mtPBENABRA3_AUX	1,00000 Ud	Pequeño material fijación baliza	6,00		6,00
mt10hmf010tLc	0,20000 m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	95,00		19,00
mo041	0,40000 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	21,96		8,78
mo087	0,80000 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		16,94
%6Cl	6,00720 %	Costes directos complementarios	6,00		36,04
mo%5UH	0,25720 %	Útiles y herramientas	5,00		1,29
<b>COSTE UNITARIO TOTAL.....</b>					<b>638,05</b>
<b>TMC040</b>	<b>Ud</b>	<b>Guardacontenedor de madera</b>			
mt52muc050a	1,00000 Ud	Guardacontenedor de madera de pino Suecia tratada en autoclave, con2.500,00 2.500,00 clase de uso 4 según UNE-EN 335			2.500,00
mt52muc060a	4,00000 Ud	Base metálica galvanizada de 15x15 cm con perfil tubular de 7x7 cm de10,21 sección.			40,84
mq04cag010a	0,33000 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	56,47		18,64
mo087	3,30000 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		69,89

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo041	3,30000 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,96		72,47
%6CI	27,01840 %	Costes directos complementarios	6,00		162,11
mo%5UH	1,42360 %	Útiles y herramientas	5,00		7,12
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>2.871,07</b>
<b>TSV030</b>	<b>Ud</b>	<b>Poste para soporte de señalización vertical de tráfico</b>			
mt53bps030b	3,00000 m	Poste de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x27,83 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico.			23,49
mq03tab050	0,04400 h	Equipo de hinca de postes, sobre neumáticos.	48,89		2,15
mo041	0,05500 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,96		1,21
mo087	0,11000 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		2,33
%6CI	0,29180 %	Costes directos complementarios	6,00		1,75
mo%5UH	0,03540 %	Útiles y herramientas	5,00		0,18
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>31,11</b>
<b>TSV050</b>	<b>Ud</b>	<b>Señal vertical de tráfico</b>			
mt53spc030a	1,00000 Ud	Señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retroreflectancia nivel 1 (E.G.), según UNE-EN	59,72		59,72
mq07cce010a	0,18700 h	Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura máxima de trabajo y 260 kg de carga máxima.	56,59		10,58
mo041	0,16500 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,96		3,62
mo087	0,16500 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		3,49
%6CI	0,77410 %	Costes directos complementarios	6,00		4,64
mo%5UH	0,07110 %	Útiles y herramientas	5,00		0,36
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>82,41</b>
<b>U0203</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Pavimento celosía hormigón tipo pavi-césped</b>			
mo041	0,27500 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,96		6,04
mo087	0,29700 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		6,29
MAQ0020	0,30000 h	Compactador manual	10,39		3,12
MAQ0011	0,05000 h	Miniretroexcavadora	32,16		1,61
MAQ0021	0,01000 h	Rodillo jardinería	24,44		0,24
%5UH	0,17300 %	Útiles y herramientas (5% s/M+O)	5,00		0,87
MAT009	0,05000 m <sup>3</sup>	Agua	1,13		0,06
MT005	1,05000 m <sup>2</sup>	Losa celosía hormigón 40x60x10cm	11,50		12,08
MAT150	0,04000 m <sup>3</sup>	Tierra vegetal cribada	29,19		1,17
MT007	2,00000 kg	Mantillo limpio cribado	0,01		0,02
MT008	0,10000 kg	Abono mineral de liberación lenta	0,12		0,01
MT009	0,03000 kg	Mezcla de semilla para césped	2,45		0,07
MT010	0,08800 t	Arena 0/5 mm	5,58		0,49
MT011	0,32000 t	Grava filtrante 16/32 mm	4,49		1,44
MAT023	1,05000 m <sup>2</sup>	Membrana geotextil 210 gr/m <sup>2</sup> , 10 Kn/m	1,09		1,14
%6CI	0,34650 %	Costes directos complementarios	6,00		2,08
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>36,73</b>
<b>UAP011</b>	<b>ud</b>	<b>Descarga de piezas de camión transporte a zona de acopio</b>			
mq04cag010a	0,04580 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	56,47		2,59
mo087	0,04580 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		0,97
%6CI	0,03560 %	Costes directos complementarios	6,00		0,21
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>3,77</b>
<b>UAP015</b>	<b>ud</b>	<b>Instalación de piezas de hormigón prefabricado imitación madera</b>			
mq04cag010a	0,10302 h	Camión con grúa de hasta 6 t.	56,47		5,82
mo041	0,10000 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,96		2,20
mo087	0,10000 h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18		2,12
%6CI	0,10140 %	Costes directos complementarios	6,00		0,61
mo%5UH	0,04320 %	Útiles y herramientas	5,00		0,22
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>					<b>10,97</b>
<b>UJC020</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Césped</b>			
mt48tis010a	0,03000 kg	Mezcla de semilla para césped.	6,27		0,19
mt48tie040	6,00000 kg	Mantillo limpio cribado.	0,03		0,18
mt48tif020a	0,10000 kg	Abono para presiembrado de césped.	1,44		0,14
mt08aaa010a	0,15000 m <sup>3</sup>	Agua.	1,50		0,23
mq09rod010	0,02500 h	Rodillo ligero.	3,92		0,10
mq09mot010	0,05000 h	Motocultor 60/80 cm.	3,02		0,15

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo040	0,10000 h	Oficial 1ª jardinero.	21,96		2,20
mo115	0,20000 h	Peón jardinero.	20,45		4,09
%6CI	0,07280 %	Costes directos complementarios	6,00		0,44
mo%5UH	0,06290 %	Útiles y herramientas	5,00		0,31

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 8,03**

<b>UMB020</b>		<b>Ud</b>	<b>Banco de hormigón y madera</b>		
mt52mug060b	1,00000	Ud	Banco con respaldo, de tablillas de madera tropical de 4,0x4,0 cm, sencillo, de 200 cm de longitud, pintado y barnizado, con sop	218,40	218,40
mt52mug200a	1,00000	Ud	Repercusión, en la colocación de banco, de elementos de fijación sobre5,88 hormigón: tacos de expansión de acero, tornillos especial		5,88
mt10hmf010tLc	0,20000	m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	95,00	19,00
mo041	0,40000	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,96	8,78
mo087	0,80000	h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18	16,94
%6CI	2,69000	%	Costes directos complementarios	6,00	16,14
mo%5UH	0,25720	%	Útiles y herramientas	5,00	1,29

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 286,43**

<b>UME020</b>		<b>Ud</b>	<b>Papelera de madera</b>		
mt52mug080i	1,00000	Ud	Papelera de madera	140,00	140,00
mt52mug200e	1,00000	Ud	Repercusión, en la colocación de papelera, de elementos de fijación sobre superficie soporte: tacos y tornillos de acero.	3,98	3,98
mo041	0,25000	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,96	5,49
mo087	0,25000	h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18	5,30
%6CI	1,54770	%	Costes directos complementarios	6,00	9,29
mo%5UH	0,10790	%	Útiles y herramientas	5,00	0,54

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 164,60**

<b>UXB010</b>		<b>m</b>	<b>Bordillo para jardín</b>		
mt10hmf011Bc	0,04200	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	95,00	3,99
mt18jhb010a	2,62500	Ud	Bordillo prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín, con cara superior redondeada o achaflanada, según UNE-EN 1340 y UNE		8,53
mt08aaa010a	0,00600	m³	Agua.	1,50	0,01
mt09mif010ca	0,00900	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-553,48 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en s		0,48
mo041	0,20000	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,96	4,39
mo087	0,22500	h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18	4,77
%6CI	0,22170	%	Costes directos complementarios	6,00	1,33
mo%5UH	0,09160	%	Útiles y herramientas	5,00	0,46

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 23,96**

<b>UXB020</b>		<b>m</b>	<b>Ladrillo macizo en delimitación plazas de aparcamiento</b>		
mt10hmf011Bc	0,04200	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	95,00	3,99
mt001	1,00000	ud	Ladrillo macizo, color cuero, 20x10x6,5 cm	5,00	5,00
mt08aaa010a	0,00600	m³	Agua.	1,50	0,01
mt09mif010ca	0,00900	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-553,48 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en s		0,48
mo041	0,20000	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	21,96	4,39
mo087	0,22500	h	Ayudante construcción de obra civil.	21,18	4,77
%6CI	0,18640	%	Costes directos complementarios	6,00	1,12
mo%5UH	0,09160	%	Útiles y herramientas	5,00	0,46

**COSTE UNITARIO TOTAL..... 20,22**

## ***Anejo nº4.- Programa de trabajos***

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

Acondicionamiento de Parcela para creación de itinerario peatonal de acceso a la Playa de Verdicio

	MES 1	MES 2	MES 3
MOVIMIENTO DE TIERRAS			
ITINERARIO PEATONAL			
ZONA DE ESPERA			
CASETA SALVAMENTO			
JARDINERÍA, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO			
REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS			
SEGURIDAD Y SALUD			
GESTIÓN DE RESIDUOS			
PEM	11.552,25 €	6.710,22 €	59.379,58 €
PEM - a origen	11.552,25 €	18.262,47 €	77.642,05 €
Presupuesto total	16.634,08 €	9.662,05 €	85.500,66 €
Presupuesto total - a origen	16.634,08 €	26.296,13 €	111.796,79 €

## ***ANEJO N° 5.- Gestión de residuos***

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

ÍNDICE

1.- FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO	3
2.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO	6
3.- CONCLUSIÓN	24
ANEXO 1.- TARIFA COGERSA 2025	25

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO****1. FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO**

FASE DEL PROYECTO:	Proyecto de Construcción
TÍTULO:	Acondicionamiento de parcela para creación de itinerario peatonal de acceso a la playa de Verdicio.
EMPLAZAMIENTO:	Gozón. Asturias

**PRINCIPIO CUMPLIMIENTO DNSH**

Entre las obligaciones para cumplir con lo dispuesto en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), en el 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, y su normativa de desarrollo, se encuentra la de respetar el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente (principio DNSH por su siglas en inglés, "Do No Significant Harm").

El cumplimiento del DNSH consiste en garantizar que las medidas del PRTR no causen daño para ninguno de los seis objetivos medioambientales considerados en el 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, comúnmente conocido como "Reglamento de Taxonomía":

- a) Mitigación del cambio climático.
- b) Adaptación al cambio climático.
- c) Uso sostenible y protección de los recursos hídricos.
- d) Transición hacia una economía circular.
- e) Prevención y control de la contaminación.
- f) Protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

En todo caso, la entidad adjudicataria, quedará supeditada a los mecanismos de verificación y medidas correctoras que adopte la entidad contratante para asegurar el cumplimiento del principio de «no causar perjuicio significativo» (DNSH).

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

En relación a la EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL PRINCIPIO DNSH que figura en el PPT de la licitación, en ella se establecen las siguientes Evaluaciones por Objetivo Medioambiental para las que resultan de obligado cumplimiento las siguientes prescripciones:

“Economía circular, incluidos la prevención y el reciclado de residuos”

- Al menos el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluido el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 / EC) generados en

las actuaciones previstas en esta actuación, será preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos

y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

- Los operadores limitarán la generación de residuos en los 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 reciclaje de alta calidad mediante la eliminación selectiva de materiales, utilizando los sistemas de clasificación disponibles para residuos de construcción y demolición.

“Prevención y control de la contaminación a la atmósfera, agua o suelo”

- Los componentes y materiales de construcción utilizados en la construcción no contendrán amianto ni sustancias muy preocupantes identificadas sobre la base de la lista de sustancias sujetas a autorización que figura en el anexo XIV del

Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Los componentes y materiales de construcción utilizados en la construcción que puedan entrar en contacto con los usuarios emitirán menos de 0,06 mg de formaldehído por m<sup>3</sup> de material o componente y menos de 0,001 mg de compuestos orgánicos

volátiles cancerígenos de categoría 1A y 1B por m<sup>3</sup> de material o componente, previa prueba estandarizadas y métodos de determinación comparables. Además, se adoptarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes

## ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

durante la fase de la obra y se ejecutarán actuaciones asociadas a esta medida siempre cumpliendo la normativa de aplicación vigente en cuanto la posible contaminación de suelos y agua.

“Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas”

- La medida no tendrá efectos perjudiciales sobre la biodiversidad ni los ecosistemas porque pretende proteger los entornos naturales, marítimos y terrestres, como elemento distintivo de la política turística en España.

- Cuando las actuaciones de rehabilitación tengan lugar en áreas sensibles a la biodiversidad (incluida la red Natura 2000 de áreas protegidas, sitios del Patrimonio Mundial de la Unesco y áreas clave para la biodiversidad, así como otras áreas protegidas) o en áreas próximas, se requerirá el cumplimiento de los artículos 6 (3) y 12 de la Directiva de hábitats y el artículo 5 de la Directiva de aves. Además cuando sea preceptivo, se llevará a cabo una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de acuerdo con la Directiva EIA.

A los efectos de lo previsto en el artículo 202 de la LCSP, se determina como condición especial de ejecución del contrato las siguientes cláusulas medioambientales:

- La entidad adjudicataria, quedará supeditada a los mecanismos de verificación y medidas correctoras que adopte la entidad contratante para asegurar el cumplimiento del principio de «no causar perjuicio significativo» (DNSH).

- Es necesario actuar en consonancia con el plan de gestión de residuos y el programa de prevención de residuos nacionales o regionales pertinentes, de conformidad con el artículo 28 de la Directiva 2008/98/CE modificada por la Directiva 2018/851/UE y con la estrategia nacional, regional o local de economía circular.

- La entidad adjudicataria asumirá la obligación de presentar los certificados de gestión y valorización de residuos emitidos por los gestores autorizados que justifiquen el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el objetivo relativo a la economía circular.

- Se justificará la correcta elección de los componentes y materiales de construcción utilizados en la obra para cumplir con las especificaciones vigentes en cuanto a sustancias preocupantes y emisiones admisibles.

- Se requerirá el cumplimiento de los artículos 6 (3) y 12 de la Directiva de hábitats.

## 2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

El presente estudio garantizará el cumplimiento de la legislación en materia de residuos, dando cumplimiento a lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

El Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo con el artículo 4.1. del RD 105/2008, consta de los siguientes contenidos:

- Estimación de la cantidad de residuos.
- Medidas de prevención de residuos en obra.
- Destino de los residuos.
- Medidas de segregación de residuos en obra.
- Definición de las instalaciones necesarias para la gestión de residuos en obra.
- Valoración económica de la gestión y transporte de residuos.

Es preciso señalar que el presente Anejo de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición, tiene carácter orientativo, puesto que en el momento de redacción del presente Proyecto de construcción no se dispone de todos los datos necesarios respecto de los materiales y sistemas constructivos a utilizar en obra, muchos de los cuales serán propuestos por el contratista.

Antes del inicio de la obra, la empresa contratista redactará el correspondiente Plan de Gestión de Residuos al que hace referencia el artículo 5.1. del R.D. 105/2008 sobre la base de la realidad de la obra, el cual deberá ser aprobado por la Administración correspondiente. En aplicación del artículo 4.1.a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la gestión y producción de los residuos de Construcción y Demolición.

El contenido del presente estudio abarca:

- Identificación de los residuos que se van a generar.
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones encaminadas a la posible reutilización de estos residuos.
- Medidas de separación de los residuos en obra.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo y separación.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- 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.
- Valoración del coste previsto de la gestión de residuos.

Este estudio cumple con los objetivos de cumplimiento de DNSH ya que el 100 % de los residuos se prepararán para reutilización, reciclaje o recuperación, además de limitar la generación de residuos debido al procedimiento constructivo de demolición y construcción.

**2.1.- Identificación de los residuos que se van a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada en 2014/955/UE: Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014 , por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo**

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo que será ejecutado.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

Por otro lado es necesario tener en cuenta que son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no. Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Decisión 2014/955/UE.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

residuo del apartado 1 del artículo 3 de la Directiva 2008/98/CE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

En las tablas que se muestran a continuación se marcarán con una "X" aquellos residuos que previsiblemente serán generados en las obras objeto de este documento.

	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (Tn)	CANTIDAD (m3)
	<b>17 01</b>	<b>Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>		
x	17 01 01	Hormigón	2,3	1,00
	17 01 02	Ladrillos		
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		
	17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas		
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06		
	<b>17 02</b>	<b>Madera, vidrio y plástico</b>		
x	17 02 01	Madera	0,5	2,5
	17 02 02	Vidrio		
	17 02 03	Plástico		
	17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas		
	<b>17 03</b>	<b>Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</b>		
	17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01		
	17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
	<b>17 04</b>	<b>Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón		
	17 04 02	Aluminio		
	17 04 03	Plomo		
	17 04 04	Zinc		
x	17 04 05	Hierro y acero	1	0,13
	17 04 06	Estaño		

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

	17 04 07	Metales mezclados		
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
	17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas		
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		
	<b>17 05</b>	<b>Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje</b>		
	17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas		
X	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	180	100
	17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		
	17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas		
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		
	<b>17 06</b>	<b>Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto</b>		
	17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto		
	17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias		
	17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03		
	17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto		
	<b>17 08</b>	<b>Materiales de construcción a base de yeso</b>		
	17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas		
	17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01		
	<b>17 09</b>	<b>Otros residuos de construcción y demolición</b>		
	17 09 01*	Residuos de construcción que contienen mercurio		
	17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB		
	17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.		

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03		
		<b>Residuos varios</b>		
x	08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	0,1	0,1
	08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11		
	13 01 11*	Aceites hidráulicos sintético		
	13 02 06*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes		
	13 07 01*	Fuelóleo y gasóleo		
	13 07 02*	Gasolina		
	14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes		
	15 01 01	Envases de papel y cartón		
	15 01 02	Envases de plástico		
	15 01 03	Envases de madera		
	15 01 04	Envases metálicos		
	15 01 07	Envases de vidrio		
	15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas		
	16 06 03*	Pilas que contienen mercurio		
	16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)		
x	20 01 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría	0,1	0,25

## 2.2.- Medidas de segregación “in situ” previstas

De acuerdo con el artículo 30 de la Ley 7/2022, A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria

## 2.3.- Previsión de operaciones de valorización según anejo II de la Ley 7/2022

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

En la tabla que se presenta a continuación se marcarán con una "X" las operaciones previstas y el destino inicial previsto para los materiales generados en la (propia obra o externo).

	<b>Operación de valorización</b>	<b>Instalación</b>
	R0301 Compostaje	Instalaciones de compostaje, obra
x	R0309 Preparación para la reutilización de materias orgánicas	Instalaciones de reciclaje
x	R0504 Reciclado de residuos de vidrio para la obtención de calcín	Instalaciones de reciclaje
x	R0402 Recuperación de metales a partir de residuos que contengan metales	Instalaciones de recuperación
x	R0403 Reciclado de residuos metálicos para la obtención de chatarra	Instalaciones de obtención de chatarra
x	R0506 Valorización de residuos inorgánicos para la obtención de áridos	Instalaciones de obtención de áridos para RCD
x	R0507 Reciclado de residuos inorgánicos en sustitución de materias primas en otros procesos de fabricación	Obra, gestor RCD, planta aglomerado asfáltico

**2.4.- Previsión de operaciones de eliminación según anejo III de la Ley 7/2022**

	<b>Operación de valorización</b>	<b>Instalación</b>
x	D0101 Depósito sobre el suelo	Préstamos, canteras, obra
	D0102 Depósito en el interior del suelo	Préstamos, canteras, obra
x	D0501 Depósito en vertederos de residuos inertes	Vertedero residuos inertes
x	D0502 Depósito en vertederos de residuos no peligrosos	Vertedero residuos no peligrosos
x	D0503 Depósito en vertederos de residuos peligrosos	Vertedero residuos peligrosos

En la tabla que se presenta a continuación se marcarán con una "X" las operaciones previstas y el destino inicial previsto para los materiales generados en la (propia obra o externo).

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

En las tablas que se adjuntan a continuación se aporta la cantidad y características de cada tipo de residuo de Construcción y Demolición generado en la obra.

	<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>OPERACIÓN</b>	<b>DESTINO</b>
	<b>17 01</b>	<b>Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>		
x	17 01 01	Hormigón	R0506	Gestor RCD
	17 01 02	Ladrillos	R0506	Gestor RCD
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	R0506	Gestor RCD
	17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	D0503	Vertedero RP
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06	R0506	Gestor RCD
	<b>17 02</b>	<b>Madera, vidrio y plástico</b>		
x	17 02 01	Madera	R0309	Instalaciones de reciclaje
	17 02 02	Vidrio	R0504	Instalaciones de reciclaje
	17 02 03	Plástico	R0309	Instalaciones de reciclaje
	17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	D0503	Vertedero RP
	<b>17 03</b>	<b>Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</b>		
	17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	D0503	Vertedero RP

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	R0507	Planta asfáltica
	17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	D0503	Vertedero RP
	<b>17 04</b>	<b>Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	R0402	Instalación de recuperación
	17 04 02	Aluminio	R0402	Instalación de recuperación
	17 04 03	Plomo	R0402	Instalación de recuperación
	17 04 04	Zinc	R0402	Instalación de recuperación
x	17 04 05	Hierro y acero	R0403	Instalación de recuperación
	17 04 06	Estaño	R0402	Instalación de recuperación
	17 04 07	Metales mezclados	R0402	Instalación de recuperación
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	D0503	Vertedero RP
	17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	D0503	Vertedero RP
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	R0402	Instalación de recuperación
	<b>17 05</b>	<b>Tierra (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje</b>		
	17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	D0503	Vertedero RP
x	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	R0507 / D0101	Obra / préstamos - canteras

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	D0503	Vertedero RP
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	D0101	Vertedero
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	D0503	Vertedero RP
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	D0501	Vertedero INTERTES
<b>17 06</b>	<b>Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto</b>		
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	D0503	Vertedero RP
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en sustancias peligrosas o contienen dichas sustancias	D0503	Vertedero RP
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	D0502	Vertedero RNP
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto	D0503	Vertedero RP
<b>17 08</b>	<b>Materiales de construcción a base de yeso</b>		
17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	D0503	Vertedero RP
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	D0502	Vertedero RNP
<b>17 09</b>	<b>Otros residuos de construcción y demolición</b>		
17 09 01*	Residuos de construcción que contienen mercurio	D0503	Vertedero RP
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB	D0503	Vertedero RP

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	D0503	Vertedero RP
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	D0502	Vertedero RNP
	<b>Residuos varios</b>		
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	D0503	Vertedero RP
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11	D0502	Vertedero RNP
13 01 11*	Aceites hidráulicos sintético	D0503	Vertedero RP
13 02 06*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	D0503	Vertedero RP
13 07 01*	Fuelóleo y gasóleo	D0503	Vertedero RP
13 07 02*	Gasolina	D0503	Vertedero RP
14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes	D0503	Vertedero RP
15 01 01	Envases de papel y cartón	R0309	Instalaciones de reciclaje
15 01 02	Envases de plástico	R0309	Instalaciones de reciclaje
15 01 03	Envases de madera	R0309	Instalaciones de reciclaje
15 01 04	Envases metálicos	R0309	Instalaciones de reciclaje
15 01 07	Envases de vidrio	R0309	Instalaciones de reciclaje
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	D0503	Vertedero RP
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio	D0503	Vertedero RP
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)	D0502	Vertedero RNP

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

x	20 01 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría	D0502	Vertedero RNP
---	----------	---	-------	---------------

**2.6.- Instalaciones previstas**

Para la elección del emplazamiento en donde se colocarán los contenedores se ha buscará una zona en obra adecuada, amplia y de fácil acceso a la maquinaria y vehículos, con el objeto de facilitar que la recogida de residuos sea lo más sencilla posible.

Como norma general en la obra es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Así mismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

**2.7.- 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****2.7.1.- Prescripciones de Carácter General**

Las prescripciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra serán:

**2.7.1.1.- *Gestión de residuos de construcción y demolición***

Gestión de residuos según **RD 105/2008 y Ley 7/2022**, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada en la Decisión 2014/955/UE. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

**2.7.1.2.- *Certificación de los medios empleados***

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final.

**2.7.1.3.- *Limpieza de las obras***

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

**2.7.2.- Prescripciones Carácter Particular**

A continuación, se enumeran las prescripciones a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto. Aparecen marcadas con una “X” aquellas que sean de aplicación a la obra.

PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER PARTICULAR	
	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
X	<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos</p>
X	<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
X	<p>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 cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas en la Comunidad Autónoma.</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
	<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para</p>

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

X	evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.  La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER PARTICULAR	
	Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.  Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los 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.
	Otros (indicar)

**2.7.3.- Definiciones Según el artículo 2 de la ley 7/2022**

«Agente»: toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros, incluidas aquellas que no tomen posesión física de los residuos.

«Autoridad competente»: aquella encargada de desempeñar los cometidos previstos en la ley, que designen, en su ámbito respectivo de competencias, el Gobierno y las administraciones públicas: la Administración General del Estado, las comunidades autónomas, así como las ciudades de Ceuta y Melilla para la ejecución de esta ley, las diputaciones forales y las entidades locales, conforme a lo dispuesto en el artículo 12.

«Economía circular»: sistema económico en el que el valor de los productos, materiales y demás recursos de la economía dura el mayor tiempo posible, potenciando su uso eficiente en la producción y el consumo, reduciendo de este modo el impacto medioambiental de su uso, y reduciendo al mínimo los residuos y la liberación de sustancias peligrosas en todas las fases del ciclo de vida, en su caso mediante la aplicación de la jerarquía de residuos.

«Eliminación»: cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía. En el anexo III se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.

«Envase»: un envase, tal y como se define en el artículo 2.1 de la Ley 11/1997, del 24 de abril, de envases y residuos de envases.

«Gestión de residuos»: la recogida, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la clasificación y otras operaciones previas; así como la vigilancia de estas operaciones y el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos. Se incluyen también las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

«Gestor de residuos»: la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

«Preparación para la reutilización»: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa y dejen de ser considerados residuos si cumplen las normas de producto aplicables de tipo técnico y de consumo.

«Prevención»: conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir:

- 1.º La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos.
- 2.º Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía.
- 3.º El contenido de sustancias peligrosas en materiales y productos.

«Productor de residuos»: cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas, se considerará productor de residuos al titular de la mercancía o bien al importador o exportador de la misma según se define en la legislación aduanera. En el caso de las mercancías retiradas por las autoridades policiales en actos de decomisos o incautaciones efectuadas bajo mandato judicial, se considerará productor de residuos al titular de la mercancía.

«Reciclado»: toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.

«Recogida»: operación consistente en el acopio, la clasificación y almacenamiento iniciales de residuos, de manera profesional, con el objeto de transportarlos posteriormente a una instalación de tratamiento.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

«Recogida separada»: la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico.

«Régimen de responsabilidad ampliada del productor»: el conjunto de medidas adoptadas para garantizar que los productores de productos asuman la responsabilidad financiera o bien la responsabilidad financiera y organizativa de la gestión de la fase de residuo del ciclo de vida de un producto.

«Relleno»: toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.

«Residuo»: cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar.

«Residuo no peligroso»: residuo que no está cubierto por el apartado siguiente de este artículo.

«Residuo peligroso»: residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I.

«Residuos de construcción y demolición»: residuos generados por las actividades de construcción y demolición.

«Reutilización»: cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

«Suelo contaminado»: aquel cuyas características han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes químicos de carácter peligroso procedentes de la actividad humana en concentración tal que comporte un riesgo inaceptable para la salud humana o el medio ambiente, de acuerdo con los criterios y estándares que se determinen por el Gobierno.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

«Transporte de residuos»: operación de gestión consistente en el movimiento de residuos de forma profesional por encargo de terceros, llevada a cabo por empresas en el marco de su actividad profesional, sea o no su actividad principal.

«Tratamiento»: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación.

«Tratamiento intermedio»: las operaciones de valorización R12 y R13 y las operaciones de eliminación D8, D9, D13, D14 y D15, conforme a los anexos II y III.

«Valorización»: cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II, se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.

«Valorización de materiales»: toda operación de valorización distinta de la valorización energética y de la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles u otros medios de generar energía. Incluye, entre otras operaciones, la preparación para la reutilización, el reciclado y el relleno.

**2.8.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición**

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

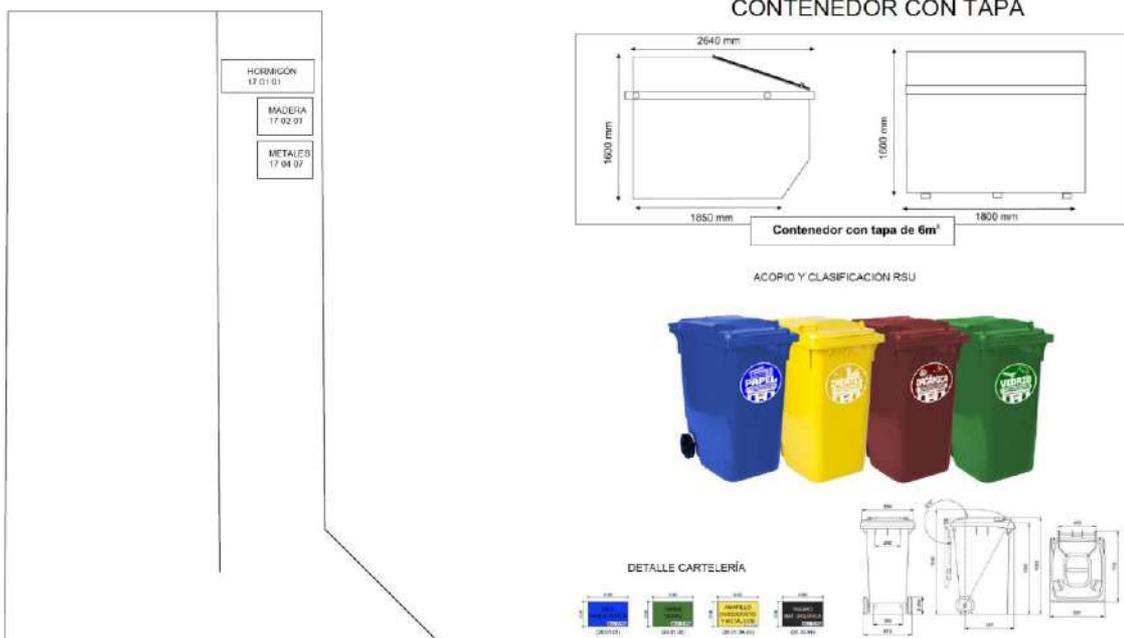
CÓDIGO	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD (T)	CANTIDAD (m3)	PRECIO	IMPORTE
				(€/T)	(€)
17 01 01	Hormigón	2,3	1,0	3,11	7,15
17 02 01	Madera	0,5	2,5	0,00	0,00
17 04 05	Hierro y acero	1	0,13	0,00	0,00
20 01 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría	0,1	0,25	39,32	3,93

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

08.01.11	Residuos de pintura que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	0,1	0,1	138,18	13,32
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	180	100	3,11	559,80
---	Resto de residuos contemplados, instalaciones y gestión interna de residuos				315,80
				<b>TOTAL</b>	<b>900,00</b>

**2.9.- Esquema instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y separación de los residuos de construcción y demolición**

PUNTO LIMPIO - PLANTA GENERAL



**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

### 3. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos del proyecto y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Luanco, Octubre 2025

El Ingeniero Autor del Proyecto



Eduardo Hevia Mitjavila

ICCP Colegiado nº 23.410

## ANEXO 1.- TARIFA COGERSA 2025

### Tarifas /2025

#### TRATAMIENTO

#### RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

TIPO DE RESIDUO	Precio (€/t)
Residuos seleccionados de madera no tratada	0,00
Residuos seleccionados de plástico de embalajes limpios	0,00
Residuos metálicos	0,00
Piedra, grava y hormigón sin mezclar (hasta 900x600 mm)	3,11
Piedra, grava, hormigón y tabiquería mezclados y hormigón armado	8,61
Residuos de madera tratada/ Pétreos	10,58
Material de derribo con pretratamiento recuperable	10,58
Residuos de construcción y demolición mezclados parcialmente clasificados	13,33
Rechazos de plantas de valorización de residuos de construcción y demolición	21,15
Residuos de construcción y demolición muy mezclados sin clasificación en origen	22,46
Mezcla de residuos de construcción y demolición con otros materiales y materia orgánica	39,82
Mezclas bituminosas	44,00
Materiales de aislamiento a partir de yesos o mezclas con mucho yeso	50,00

## **ANEJO Nº6.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

1.-	MEMORIA INFORMATIVA .....	4
1.1.	OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DE ESTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	4
1.2.-	PROMOTOR.....	4
1.3.-	AUTOR DEL PROYECTO .....	4
1.4.-	AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	4
1.5.-	DESCRIPCION DE LAS OBRAS.....	4
1.6.-	PLAZO DE EJECUCION Y NÚMERO DE TRABAJADORES .....	5
1.7.-	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS .....	5
1.8.-	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO .....	5
2.-	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	6
2.1.-	MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN EN ZANJAS.....	8
2.2.-	EXPLANACIONES, BASES Y SUBBASES .....	10
2.3.-	ENCOFRADOS .....	11
2.4.-	HORMIGONADO .....	12
2.5.-	MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE MATERIAL PREFABRICADO PESADO .....	13
3.-	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA MAQUINARIA DE LA OBRA .....	14
3.1.-	RETROEXCAVADORA.....	14
3.2.-	CAMIÓN GRÚA .....	16
3.3.-	CAMION BASCULANTE .....	17
3.4.-	MOTOVOLQUETE (DUMPER).....	19
3.5.-	CAMION HORMIGONERA .....	21
3.6.-	RODILLO COMPACTADOR.....	22
3.7.-	MESA CIRCULAR PARA CORTE DE MADERA .....	23
3.8.-	GENERADOR.....	24
3.9.-	COMPRESOR.....	25
3.10.-	MARTILLO NEUMATICO .....	26
3.11.-	HERRAMIENTAS MANUALES .....	27
3.12.-	EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA.....	28
4.-	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA .....	30
4.1.-	SERVICIO DE PREVENCION.....	30
4.2.-	INSTALACIONES MÉDICAS .....	34
4.3.-	ACCIONES EN CASO DE ACCIDENTE .....	34
4.4.-	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	38
4.5.-	PREVENCION DE RIESGOS EN MENORES, DISMINUIDOS, EMBARAZADAS Y POST-EMBARAZADAS .....	38
4.6.-	ORGANIZACIÓN PREVENTIVA (HUMANA, MATERIAL Y ECONÓMICA) .....	39
4.7.-	CONTROL PREVENTIVO (HUMANO, MATERIAL Y ECONÓMICO) .....	39
4.8.-	PROYECTO DE OBRA. ANÁLISIS PREVENTIVO .....	40

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

4.9.- OBLIGACIONES EMPRESARIALES .....	40
PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	41

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

## **1.- MEMORIA INFORMATIVA**

### **1.1. OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DE ESTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre.

De acuerdo con el artículo 4.1. del mencionado R.D., se elabora el presente Estudio básico de Seguridad y Salud, al cumplirse:

- a) El valor estimado de contrato es inferior a 450.759,08 €.
- b) No emplearse más de 20 trabajadores simultáneamente
- c) Volumen de la mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, inferior a 500.

### **1.2.- PROMOTOR**

El promotor de las obras es el EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE GOZÓN del Principado de Asturias.

### **1.3.- AUTOR DEL PROYECTO**

El proyecto ha sido redactado por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Eduardo Hevia Mitjavila.

### **1.4.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Eduardo Hevia Mitjavila.

### **1.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras contenidas en el presente Proyecto consisten en el acondicionamiento de la parcela 52025A009000540000RE situada en la Playa de Verdicio. Para ello se comienza una regularización del terreno que podría requerir la aportación de suelo seleccionado de cantera. Por el borde Norte de la parcela se proyecta un itinerario peatonal formado por losas de hormigón prefabricado de espesor 12 cm, acabado imitación madera y 2,4 m de ancho unidas entre sí por herrajes de acero inoxidable. Este itinerario alcanza la playa salvando un desnivel total de más de 6 metros entre la parte alta de la parcela y el arenal. Para dotar al itinerario de una zona de estancia se propone la colocación de 9 piezas adicionales de 2,40 metros para crear una plaza de estancia con sombra, mobiliario urbano (bancos y papeleras) adosada a la caseta de salvamento. Se plantarán 4 árboles para sombra.



*Ejemplo de pasarela de hormigón prefabricada similar a la proyectada*

Además, se hormigona un espacio de 50 m<sup>2</sup> aproximadamente, fuera de la zona de servidumbre, para la instalación en temporada de dos casetas de salvamento. A esta zona se le dotará de acometida de baja tensión y agua potable que se conectarán a la red existente en el camino.

La zona superior de la parcela se urbaniza con adoquín tipo “pavi-cesped” de hormigón confinado con bordillo creando un espacio de 75 m<sup>2</sup> para alojar un cubrecontenedor de madera para la

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

colocación de 3 contenedores de 1.100 litros. Además, se crean dos plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida que pueden acceder al camino de acceso desde las propias plazas. El acceso al resto de la parcela se encuentra cerrado con bolardos de madera que permitirían el acceso a vehículos de emergencias así como a los transportes de temporada para la colocación y retirada de las casetas de salvamento. El resto de la parcela se trata con tierra vegetal sobre la que se sembrará una pradera rústica.

Se incluye la señalización vial horizontal y vertical de las dos plazas reservadas de aparcamiento además de la instalación de 10 bolardos de iluminación mediante LED y alimentación solar.

Finalmente, el Proyecto incluye la gestión de los residuos generados, según el anejo de gestión de residuos y la gestión de la seguridad y salud, según lo especificado en el estudio de seguridad y salud.

**1.6.- PLAZO DE EJECUCION Y NÚMERO DE TRABAJADORES**

El plazo de ejecución previsto es de 3 meses

Se prevé un número medio de trabajadores igual a 3 trabajadores.

**1.7.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS**

Las obras definidas en el presente proyecto se ubican en el concejo de Gozón, en una parcela situada en la playa de Verdicio. En un estudio preliminar no se han detectado servicios en la parcela. El contratista deberá contrastar esta información de manera previa al comienzo de cualquier actuación, y ponerse en contacto, en su caso, con las distintas compañías gestoras de los servicios.

**1.8.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Normas e instrucciones de aplicación:

Orden de 9 de marzo de 1971, que aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de prevención.

Real Decreto 688/2005 de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

Real Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación.

Real Decreto 3565/1972, de 23 de diciembre, por el que se establecen las normas tecnológicas de la edificación (NTE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Resolución de 23 de julio de 2022, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo de modificación del VI Convenio colectivo general del sector de la construcción.

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, a que se declaran como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto

**2.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA**

Criterios para valoración de riesgos

La evaluación de riesgos que contempla el presente Estudio de Seguridad y Salud, sigue el siguiente esquema:

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente dañinas	Dañinas	Extremadamente dañinas
PROBABILIDAD	Baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

Se entiende que la probabilidad del riesgo es alta cuando el daño ocurrirá siempre o casi siempre.

La probabilidad será media cuando el daño ocurrirá en algunas ocasiones.

La probabilidad será baja cuando el daño ocurrirá raras veces.

Se entiende que las consecuencias de los riesgos serán **ligeramente dañinas** cuando haya:

- Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
- Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza, malestar.

Las consecuencias serán **dañinas** cuando haya:

- Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
- Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

Las consecuencias serán **extremadamente dañinas** cuando haya:

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

A la hora de determinar las consecuencias del daño, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Las partes del cuerpo que se verán afectadas.
2. La naturaleza del daño, clasificándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

A la hora de establecer la probabilidad del daño, distinguiremos entre la evaluación inicial, cuando aún no se han adoptado medidas de protección, y la posterior evaluación, cuando se hayan adoptado las citadas medidas.

Respecto a la primera, deberemos considerar las probabilidades existentes de cada uno de los riesgos en su estado original y su posible daño.

Respecto a la segunda, deberemos considerar si las medidas de control ya adoptadas son adecuadas, si se siguen los requisitos legales y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control; la información sobre las actividades de trabajo, trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos (características personales o estado biológico); frecuencia de exposición al peligro, fallos en el servicio; por ejemplo en la electricidad y el agua; fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección; exposición a los elementos; protección suministrada por los EPIS y tiempo de utilización de estos equipos; actos inseguros de las personas (errores no intencionados y violaciones intencionadas de los procedimientos).

- Se entiende que un riesgo es trivial cuando no se requiere acción específica.
- Se entiende que un riesgo es tolerable cuando: no se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.

Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

- Se entiende que un riesgo es moderado cuando: se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.

Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.

- Se entiende que el riesgo es importante cuando: no debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
- Se entiende que un riesgo es intolerable cuando: no debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

*Criterios para la valoración de la eficacia de las protecciones y/o medidas técnicas adoptadas*

Respecto a las protecciones se contemplan los siguientes epígrafes:

- I. La calidad de la protección adoptada.
- II. La instalación de las protecciones adoptadas.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- III. El uso de las protecciones adoptadas.
- IV. El mantenimiento de las protecciones adoptadas.
- V. La revisión y el control de las protecciones adoptadas.

Respecto a las medidas técnicas adoptadas se contemplarán los siguientes epígrafes:

- I. La adecuación y correcta adopción de las medidas técnicas.
- II. El control y la supervisión de la medida técnica adoptada.

Para valorar la eficacia de las protecciones también se deberá contemplar que se respeten las características técnicas o los criterios señalados por los Organismos Nacionales o Internacionales en relación a las mismas.

Se entiende que para una eficacia alta nos moveremos en unos parámetros del orden de entre 50 % y 70 %.

Para una eficacia baja nos moveremos en unos parámetros inferiores al 50 %.

## **2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIÓN EN ZANJAS**

### **2.1.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Atropellos, golpes por maquinaria en movimiento.
- Vuelcos de camiones al circular por la rampa.
- Colisiones con objetos y maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Desprendimiento de tierras y sepultamiento de las mismas.
- Golpes por materiales sueltos o caída de objetos
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Ambiente de polvo.

### **2.1.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD**

#### **2.1.2.1.- ACTUACIONES PREVIAS**

Interferencias con terceros:

##### **Zonas urbanas**

- Restringir los accesos a la obra con vallas de cerramiento (2 m. de altura) sobre pies de hormigón.
- Colocación de barreras tipo New Jersey de hormigón.
- Colocación de balizas intermitentes si se afecta a calles o vías con circulación de vehículos ajenos a la obra.
- Colocación de carteles en accesos, caminos de servicio, etc.

##### **Campo abierto**

- Colocación de carteles en accesos, caminos de servicio, etc.
- Colocación de malla naranja en tramos abiertos de zanjas.
- Colocación de balizas luminosas si se afecta a caminos o carreteras con circulación de vehículos ajenos a la obra.

#### **2.1.2.2.- EJECUCIÓN**

Zanjas.

- Se definirán las secciones transversales (excavación y taludes) adecuadas a las características del terreno, de conformidad con la Dirección de Obra.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- Las tierras extraídas se acopiarán a una distancia tal del borde que no implique su sobrecarga. Se definirá en obra, de conformidad a normativa de seguridad vigente.
- Se sanearán los bordes de la excavación.
- Nadie permanecerá bajo el izado de cargas ni en el radio de acción de la maquinaria. Se dispondrá de un señalista para realizar las operaciones cuando las maniobras sean dificultosas y se tenga limitado el campo de visión.
- Siempre habrá un operario en el exterior capacitado para auxiliar en caso de emergencia.
- Se señalarán convenientemente las zanjas de menos de 2 m. de profundidad, preferentemente con jalones reflectantes, malla naranja, cinta de balizamiento, etc.
- Toda excavación deberá estar provista, a intervalos regulares de los accesos necesarios para facilitar la entrada/salida de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro.
- Diariamente se revisará el talud o las paredes de la excavación. Si se producen lluvias o encharcamientos deben revisarse minuciosamente y con detalle las tierras, antes de reanudar su trabajo.
- Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia.
- Cualquier paso que sea necesario efectuar sobre zanjas, se hará con pasarelas rígidas y protegidas perimetralmente con dos barandillas (superior e intermedia) y rodapié.

En caso de ser necesaria la entibación, se tendrá en cuenta además:

- Se hará prioritariamente con paneles metálicos, que tengan elementos auxiliares para acoplar barandilla rígida (si la profundidad es superior a 2 m).
- La anchura de la zanja debe ser ligeramente mayor, para que los paneles de entibación deslicen correctamente.
- No se emplearán los elementos de la entibación para subir y bajar de la zanja.
- Se revisará periódicamente el estado de las mismas.

**2.1.2.3.- NORMAS DE PREVENCIÓN**

- Las máquinas deben indicar en todo momento su posición y movimientos. Dispondrán de una bocina o claxon de señalización acústica. Señal sonora y luminosa para indicación de la maniobra de marcha atrás. También poseerán dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás. También se colocarán dispositivos de balizamiento de posición y preseñalización como: conos, cinta, lámparas destelleantes, etc. Se señalarán las zonas de trabajo para evitar la intrusión de personas ajenas a la actividad mediante cintas de color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco. En cualquier caso la señalización óptica que empleemos ha de ser tal que la forma visible y a la vez sencilla, con fácil interpretación, advierta de los riesgos existentes.

Se considerará una zona de 5 m alrededor de la máquina retro-excavadora como zona de peligrosidad.

- Las rampas de acceso serán estables y con talud adecuado; el borde la rampa estará reforzada con un retallo que sirva de tope a los camiones en su circulación. Las rampas estarán señalizadas con stop y limitación de velocidad. Su pendiente no será superior al 12 por 100 y del 8 por 100 en tramos curvos. En los bordes se colocarán cintas de señalización en color rojo o bandas alternadas verticales en colores blanco y rojo. Los camiones dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador y una puerta a cada lado.
- Se señalarán adecuadamente los obstáculos y 5 m alrededor de las máquinas mediante cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 60° con respecto a la horizontal. En caso de no llevar directamente a vertedero el material de excavación, estará apilado a una distancia no menor de 2 m del borde la excavación (no es nuestro caso).
- Establecer un canal de entrada y salida de las unidades de acopio y evacuación de materiales y medios auxiliares utilizados. Establecer un ritmo de trabajo que evite acumulaciones de piezas y equipos en el trabajo.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

**2.1.3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

**2.1.3.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

- Malla naranja de polietileno para balizamiento de la excavación, en borde de la misma.
- Cinta de balizamiento, para balizar zonas de profundidad < 1 m y duración inferior a 1 día.

**2.1.3.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos.
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en presencia de niveles sonoros elevados)
- Equipos de protección de las vías respiratorias para ambiente pulvígeno.
- Gafas antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Equipo anticaída con arnés, con amarre a un punto sólido, cuando no sean efectivas las medidas de protección colectiva.

**2.2.- EXPLANACIONES, BASES Y SUBBASES**

**2.2.1.- RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Caída de personas al mismo nivel
- Vuelco de maquinaria
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Proyecciones
- Ruido
- Polvo
- Vibraciones

**2.2.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD**

- Mantener orden y limpieza en la zona de trabajos. Establecimiento de vías de circulación. Planificar y señalizar las zonas de acopios y escombros.
- Colocar barandillas de protección en los bordes de taludes en los que exista pasos habituales de personal y balizamiento reflectante en el resto de bordes de excavación.
- Establecer las vías de circulación de vehículos a distancia suficiente del borde de talud. No sobrepasar los límites de aproximación al talud. No sobrepasar la carga máxima establecida para cada camión. Señalización de la mínima distancia de aproximación.
- Se deberá de regar el terreno para evitar la formación de polvo.
- Verificar el funcionamiento del avisador acústico y luminoso de todos los vehículos de obra. Revisar el estado de las herramientas y sustituir las deficientes.
- No colocar cargas ni máquinas vibrantes en los bordes de excavación.
- Colocar en todas las líneas eléctricas situadas en el recorrido de máquinas pórticos protectores para evitar riesgo de contacto eléctrico. En caso de interferencia con conducciones de gas, se realizará la excavación cercana con medios manuales.
- No realizar empalmes, distribuir el cableado por vía aérea o enterrado. Verificar la toma de tierra en la instalación del cuadro y periódicamente.
- Se procederá al corte de carriles o de áreas de trabajo, con la preceptiva disposición de las señales indicadas en la Norma 8.3-IC.
- Uso obligatorio de prendas de alta visibilidad, con bandas retrorreflectantes en caso de trabajos nocturnos.
- En horario diurno, se suspenderán los trabajos cuando las condiciones de visibilidad se vean disminuidas como consecuencia de nieblas o lluvia intensa.
- Maquinaria auxiliar con marcado CE.
- El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente. Además seguirán las normas que se incorporan en este Plan de Seguridad y Salud para cada una de las máquinas.
- Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- Cuando la ejecución del terraplén o desmonte requiera el derribo de árboles, bien se haga por procedimientos manuales o mecánicos, se vigilará o se acotará si fuese preciso el área que pueda ser afectada por la caída de éstos.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Se evitará, siempre que sea posible, el trabajo simultáneo en niveles superpuestos. Cuando resulte obligado realizar algún trabajo con este condicionante, se analizarán previamente las situaciones de riesgo que se planteen y se adoptarán las oportunas medidas de seguridad.
- Los vehículos se cargarán adecuadamente, tanto en peso a transportar como en distribución de la carga, estableciéndose el control necesario para que no se produzcan excesos que puedan provocar riesgos por caída incontrolada de material desde los vehículos o por circulación de éstos con sobrecarga.
- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.
- El movimiento de los vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.
- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- Se seguirán las normas incluidas en esta Memoria para el empleo de la maquinaria.
- Se seguirán las normas incluidas en el Pliego de Condiciones para los trabajos en presencia de líneas eléctricas.

**2.2.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Ropa de trabajo en colores de alta visibilidad
- Chaleco reflectante
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad

**2.2.4.- PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Protecciones oculares
- Taponos o auriculares
- Mascarillas
- Fajas lumbares
- Medidas de seguridad de la maquinaria.
- Balizamiento de taludes y zanjas.
- Balizamiento de caminos públicos y de obra.
- Riegos con cuba de los caminos y pasos de los vehículos.
- Señalistas en puntos de cruce con caminos o viales, públicos y de obra.
- Señales acústicas de marcha atrás en toda la maquinaria y camiones.
- Topes de recorrido para limitar la aproximación de vehículos.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.

**2.3.- ENCOFRADOS****2.3.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Vuelcos de los paquetes de madera durante la manipulación.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes con objetos.
- Cortes al utilizar sierras de mano.
- Cortes al utilizar sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocutación por maquinaria eléctrica.
- Sobre esfuerzos.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO****2.3.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD**

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura (mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas)
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de traslado de tablonos, puntales y ferralla.
- El acceso del personal a los encofrados se efectuará a través de las escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en lugar conocido para su posterior retirada.
- El personal que utilice las máquinas-herramientas contará con autorización escrita de la Jefatura de Obra.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su utilización en otra zona y en el segundo, para su retirada de la obra. Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros de la zona.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- Antes del vertido del hormigón el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto

**2.3.3.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN****2.3.3.1.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

- Cinta de señalización plástica bicolor.

**2.3.3.2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad (impermeable al agua y a la humedad).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos.
- Faja lumbar.
- Gafas antiproyecciones.

**2.4.- HORMIGONADO****2.4.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Hundimiento, rotura o reventón de los encofrados.
- Heridas en pies con objetos punzantes.
- Atrapamientos con canaleta del camión hormigonera
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Contactos eléctricos directos (vibradores, etc.)

**2.4.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD**

- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigoneras, para evitar golpes con los encofrados.

#### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

- Antes del vertido del hormigón, el capataz (o encargado) revisarán el buen estado de los encofrados, en prevención de reventones y derrames.
- Como plataforma de trabajo se utilizará la excavación realizada, quedando una altura máxima de 110 metros sobre dicha plataforma de altura de encofrado. Estará prohibido subirse al encofrado para verter el hormigón o vibrarlo. En caso necesario se suplementará la plataforma de trabajo con un ancho mínimo de 0,60 metros.
- Se vigilará el comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolo en el caso de que detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta que no se restablezca la estabilidad mermada.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas sucesivas, evitando sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- Se mantendrá antes del desencofrado el tiempo mínimo de fraguado del hormigón.

#### 2.4.3.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN

##### 2.4.3.1.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Cinta de señalización plástica bicolor.

##### 2.4.3.2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad (impermeable al agua y a la humedad).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos.
- Faja lumbar.
- Gafas antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.

#### 2.5.- MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE MATERIAL PREFABRICADO PESADO

##### 2.5.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de la carga: Por fallas en las eslingas, sobrecargas, o movimientos bruscos.
- Golpes a personas: Personas que se encuentran debajo de cargas suspendidas o en trayectorias de la grúa.
- Choques y colisiones: Entre la grúa, la carga, y otros equipos o estructuras.
- Lesiones musculoesqueléticas: Aunque se use una grúa, los trabajadores pueden sufrir lesiones al ayudar en la sujeción, o al realizar movimientos forzados.
- Atropellos: Por la falta de control de áreas de tránsito y el movimiento de la grúa y los equipos asociados.

##### 2.5.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

###### Planificación:

- Verificar el peso: Asegurarse de que la carga no exceda la capacidad de la grúa.
- Inspeccionar equipos: Revisar los cables, ganchos (con pestillo de seguridad), y sistemas de frenos antes de cada uso.
- Preparar la carga: Asegurar una sujeción firme y estable, evitando aristas vivas en las eslingas.
- Definir la ruta: Despejar el área de trabajo y los corredores de paso de obstáculos.

###### Ejecución de la maniobra:

- Uso de EPP: Siempre usar casco, botas de seguridad, guantes y gafas.
- Comunicación: Utilizar sistemas de alarma y comunicación clara (señales) entre gruísta y estrobador.
- Movimientos controlados: Elevar la carga suavemente, sin movimientos bruscos ni rápidos.
- Mantenimiento de visión: Nunca perder el contacto visual con la carga durante el izaje.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- No dejar cargas suspendidas: Evitar abandonar la grúa con la carga izada.
- Usar sogas guía: Guiar la carga y evitar que se desvíe o se balancee.
- Respetar distancias: No pasar por debajo de cargas, mantener las distancias de seguridad.

**Finalización de la operación:**

- Bloquear el equipo: Al finalizar la tarea, dejar la grúa en su lugar de parada y bloquearla.
- Desconectar mandos: Asegurar que el sistema de mando esté en posición "desconectado".

**2.5.3.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN****2.5.3.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (Clase A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

**3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA MAQUINARIA DE LA OBRA****3.1.- RETROEXCAVADORA****3.1.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

**3.1.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD**

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- La lubricación, conservación y reparación de esta máquina puede ser peligrosa si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Las modificaciones estructurales, vuelcos, o las reparaciones mal hechas, pueden alterar la protección que ofrece la cabina.
- No quite ninguna pieza del circuito hidráulico hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de máquina DESCONECTADA antes de manipular la máquina.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras y elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas.
- No trate de realizar ajustes, si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Permanezca separado de todas las partes giratorias o móviles.
- Cuando el motor esté funcionando, mantenga los objetos lejos del ventilador.

### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

- No utilice cables torcidos o deshilachados, Póngase siempre guantes durante la manipulación con cables.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como pasadores, bulones, etc.

#### Prevención de quemaduras

- Evite siempre que sea posible manipular con el motor caliente cuando alcanza su temperatura, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado y aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico debe hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.
- Antes de desmontar cualquier tubería, compruebe la temperatura del fluido que transporta.
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrólito de la batería.

#### Prevención de incendios y explosiones

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materiales inflamables
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con mechero o cerillas, los gases que produce la misma son altamente explosivos.
- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores,... Si existen, elimínelas inmediatamente.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

#### Subida y bajada de la máquina

- Suba y baje de la máquina por los lugares indicados para ello.
- Utilice ambas manos para subir y bajar de la máquina, y mire hacia ella.
- Mientras la máquina este en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.

#### Preparación para arrancar la máquina

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela. No la ponga en marcha si advierte cualquier avería o anomalía.
- Arranque el motor de acuerdo con las instrucciones de servicio y mantenimiento
- Arranque la máquina solo sentado en el puesto del operador.
- Ajustese el cinturón de seguridad y el asiento.
- Asegúrese que todas las luces indicadoras funcionan correctamente.
- Cerciórese que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Ponga todos los controles de los implementos en su posición FIJA.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL. Y conecte el freno de estacionamiento.
- Antes de arrancar la máquina observe las peculiaridades de la obra, entorno de trabajo, tipos de terreno y climatología.
- Mantenga siempre la distancia de seguridad con tendidos eléctricos y acometidas de energía.

#### Operación de la máquina

- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.

### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

- Lleve los implementos a unos 40 cm, del suelo, y permanezca a una distancia prudencial de voladizos, barrancos, etc.
- Cuando sea posible en las laderas avance hacia arriba y hacia abajo, nunca en sentido transversal.

#### Estacionamiento de la máquina

- Estacione la máquina en una superficie nivelada.
- Con el bulón de retención bloquee el chasis superior.
- Baje el equipo de trabajo y fije el cazo ligeramente en el suelo.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, y ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
- Conecte el freno de estacionamiento, y baje todos los implementos al suelo.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Gire la llave del interruptor general en posición DESCONECTADA.
- Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

#### 3.1.3.- PROTECCIONES PERSONALES RECOMENDABLES

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno(uso obligatorio al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de PVC.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables(terreno embarrado).

### 3.2.- CAMIÓN GRÚA

#### 3.2.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos
- Golpes
- Vuelcos
- Caídas desde la máquina

#### 3.2.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Antes de comenzar su trabajo :

- Compruebe el funcionamiento de los frenos y de la dirección .
- Verifique no hay fugas en los circuitos hidráulicos de combustible y de refrigeración.
- Compruebe la presión de los neumáticos.
- Compruebe el correcto accionamiento de los mandos de la grúa.
- Siempre que vaya a trabajar con la grúa tenga puesto el freno de mano del camión y calce las ruedas con cuñas.

Antes de desplegar la grúa cerciórese de que no hay líneas eléctricas, telefónicas o cualquier tipo de obstáculo que pueda interferir con la grúa. Si hay alguna línea de alta tensión debe existir como mínimo una distancia libre de 5 m. entre el extremo superior de la grúa y la línea.

Al terminar su trabajo:

- Una vez terminado el trabajo con la grúa se desconectará la toma de fuerza.
- Vaya a la zona designada por obra como lugar de aparcamiento.
- Aparque el camión con el freno de estacionamiento puesto y la grúa plegada.
- Quite la llave de contacto y guárdela en lugar seguro.
- Deje la cabina cerrada con llave.

Caídas de Objetos. Atropellos. Choques:

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- Antes de elevar una carga, asegúrese de que está bien sujeta
- Cuando esté manipulando una carga no debe situarse ninguna persona en el radio de acción de la grúa
- Si hay personal cerca de su vehículo toque el claxon antes de arrancar
- Antes de hacer una maniobra marcha atrás mire por los espejos retrovisores
- No gire la carga antes de elevarla

**Vuelcos:**

- Cuando vaya a trabajar con la grúa, extienda totalmente los gatos estabilizadores (patas de apoyo)
- Asegúrese de que las patas de apoyo se asientan sobre un terreno muy firme, en caso contrario ponga debajo de ellas tabloncillos gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad de la máquina. No apoye nunca las patas en el borde de una zanja o un terraplén, la distancia mínima debe ser 2 m. del borde del mismo. Nunca se maniobrarán los gatos cuando la grúa se encuentre cargada.
- No circule nunca con la grúa desplegada. Cuando el camión se esté moviendo, la grúa debe ir plegada lo máximo posible.
- Cargue el vehículo correctamente, las cargas deben ser estables y estar lo más centradas posible.
- No intente levantar ningún peso que sobrepase la capacidad máxima de carga de la grúa.
- No intente levantar cargas enganchadas o adheridas en alguna parte. No tire nunca de ellas en sentido oblicuo.

**3.2.3.- PROTECCIONES PERSONALES RECOMENDABLES**

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables( zonas embarradas )
- Traje impermeable ( tiempo lluvioso)

**3.3.- CAMION BASCULANTE****3.3.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.

**3.3.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD****Antes de comenzar su trabajo :**

- Compruebe el funcionamiento de los frenos y de la dirección.
- Verifique no hay fugas en los circuitos hidráulicos de combustible y de refrigeración.
- Compruebe la presión de los neumáticos.
- Coloque los espejos retrovisores en su posición correcta.

**Al terminar su trabajo:**

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- Vaya a la zona designada por obra como lugar de aparcamiento.
- Aparque el camión con el freno de estacionamiento puesto y el basculante bajado.
- Quite la llave de contacto y guárdela en lugar seguro.
- Deje la cabina cerrada con llave.

## Atropellos :

- Si hay personas cerca de su vehículo toque el claxon antes de arrancar.
- Antes de hacer una maniobra marcha atrás mire por los espejos retrovisores.
- Cuando esté basculando una carga no debe situarse ninguna persona detrás del camión.
- Durante la carga de su vehículo por una máquina no abandone la cabina.
- Durante el trabajo no abandone el vehículo. Si es imprescindible hacerlo déjelo siempre bien estacionado y con el freno de mano puesto y aléjese del mismo.
- Si hay personal cerca de su vehículo toque el claxon antes de arrancar.

## Vuelcos:

- Exija que su vehículo sea cargado correctamente, las cargas deben ser estables y estar lo más centradas posible.
- Cuando circule al lado de terraplenes, zanjas o cualquier obstáculo hágalo con precaución, evite arrimarse al borde de los mismos.
- Si tiene que bascular en un terraplén, asegúrese de que existe un tope antes de acercarse al borde.
- Utilice siempre los caminos establecidos por la Obra.
- No compita en velocidad con otros conductores, respete la señalización.
- No circule con el basculante levantado.

## Incendios:

- Llene siempre el depósito de combustible con el motor parado. No fume durante esta operación y procure hacerlo siempre en un lugar bien ventilado.
- Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con el tubo de escape
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con un mechero o con cerillas

## Generales:

- Respete escrupulosamente el código de circulación y la señalización provisional de obra.
- Antes de levantar el basculante asegúrese de que no hay líneas eléctricas con las que pueda hacer contacto. Si las líneas son de alta tensión debe existir como mínimo una distancia libre de 5 m entre el borde superior del basculante y la línea.
- Si durante un recorrido ha cruzado algún pequeño cauce de agua, o zonas con mucho barro al salir compruebe el funcionamiento de los frenos.
- No se quede nunca sin gasoil. Recuerde que la bomba de la dirección está accionada por el motor.
- No abra nunca el tapón del radiador hasta cerciorarse de que el líquido de refrigeración está frío.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.
- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.

### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m., garantizando ésta mediante topes.

#### 3.3.3.- PROTECCIONES PERSONALES RECOMENDABLES

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

#### 3.4.- MOTOVOLQUETE (DUMPER)

##### 3.4.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Posibles atrapamientos con elementos móviles.
- Caídas y resbalones.
- Precauciones circulando.
- Carga/descarga tolva.
- Incendio Explosión.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes y contusiones

##### 3.4.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

###### Circulación

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohíbe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Es recomendable establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

###### Descarga

- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.
- Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación. (Fig. 1).

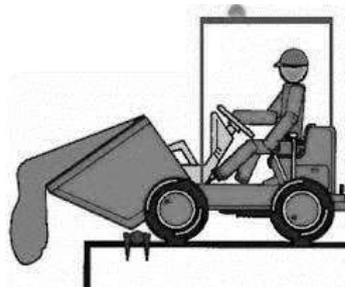


Fig. 1

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

### Puesta en marcha

- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.

### Carga

- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- Cuando el vehículo disponga de dispositivo de enganche para remolque se mantendrá inmovilizado mientras dure la operación nombrada.

### Comportamiento humano

- Resulta demasiado habitual ver personas sin cualificar hacer uso del dumper, alentadas por su fácil manejo, lo que es causa de frecuentes accidentes; por ello, es necesario que el conductor del vehículo posea el permiso de conducir clase B2.
- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por persona responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

### Mantenimiento y conservación

- El dumper suele estar sometido a duros trabajos e intensa actividad, sufriendo algunas de sus partes mayor desgaste que otras. Una medida preventiva es la de conservar los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.
- Deberían prohibirse las reparaciones improvisadas en la obra y obligar a que sean realizadas por personal especializado.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.
- Complementos de seguridad en el dumper.
- Resulta notorio que muchos de los accidentes producidos en un determinado puesto de trabajo donde intervenga una máquina se podrían evitar adquiriéndola con elementos auxiliares que reducirían o eliminarían el riesgo correspondiente.
- El dumper puede conseguir una menor incidencia en accidentes inherentes si durante su fabricación se le adaptan los siguientes complementos:
- Pórtico de seguridad que proteja el puesto de conducción. Su resistencia, tanto a la deformación como a la compresión, equivaldrá al menos al propio peso del vehículo. (NTP. 130-84).
- El pórtico dispondrá de cinturón de seguridad y el correspondiente dispositivo de sujeción.
- Los vehículos mal compensados deberían llevar un lastre o contrapeso en el lado desequilibrado, particularmente que equilibre el conjunto cuando esté cargado.
- Arranque eléctrico.
- El conducto de evacuación de humos desprendidos por el motor debería estar situado bajo el chasis y en la parte lateral derecha del conductor.
- Elevar un palmo el lado superior del volquete más próximo al conductor.
- Enganche empotrado.
- Bocina.

### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

- Espejos retrovisores.
- Sistema de iluminación.

#### 3.4.3.- PROTECCIONES PERSONALES RECOMENDABLES

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.

### 3.5.- CAMION HORMIGONERA

#### 3.5.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Golpes por manejo de canaletas o cubilotes.
- Caídas de objetos sobre el conductor en las operaciones de vertido o limpieza.
- Ruido y vibraciones.
- Los derivados del contacto con hormigón.

#### 3.5.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Tolva de carga:

- Consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión.
- Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera.
- Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

Escalera de acceso:

- La escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante.
- En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada.
- Debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella.
- La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente.
- Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado.
- La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma.
- Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Generales:

- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelcos de los camiones hormigonera.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

#### 3.5.3.- PROTECCIONES PERSONALES RECOMENDABLES

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas impermeables de seguridad.
- Casco para salir de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de goma o PVC, cuero.

### 3.6.- RODILLO COMPACTADOR

#### 3.6.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Golpes.
- Sobresfuerzos.
- Máquina en marcha fuera de control.

#### 3.6.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Antes de comenzar su trabajo:

- Compruebe el funcionamiento de los sistemas de frenado, dirección e inversión de marcha.
- Compruebe que no existen fugas en los circuitos hidráulicos de combustible y refrigeración.
- Compruebe el funcionamiento del equipo de alumbrado y señalización y del dispositivo acústico de marcha atrás.
- Coloque correctamente los espejos retrovisores para tener una buena visión de su zona de trabajo.

Durante el trabajo:

- Si su equipo lleva una reductora para trabajar con dos gamas de velocidades, siempre que accione esta reductora hágalo con la máquina parada y en terreno horizontal.
- Respete todas las normas sobre circulación y seguridad vial establecidas en la obra.

Al finalizar su trabajo:

- Vaya a la zona designada por obra como lugar de aparcamiento.
- Ponga todos los mandos en posición neutra.
- Accione el freno de estacionamiento.
- Desconecte el corta-corriente (cuando lo tenga) y guarde la llave de contacto en sitio seguro.
- Deje cerrada con llave la cabina

Vuelcos :

- Preste especial atención a taludes, terraplenes, zanjas y cualquier característica del terreno que pueda hacer volcar la máquina.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- No lleve nunca objetos pesados en la cabina, son muy peligrosos en caso de vuelco.
- No transporte personal con la máquina.

Atropellos :

- Antes de maniobrar asegúrese de que su zona de trabajo está despejada.

Eléctricos:

- Antes de trabajar en una zona nueva compruebe que no existen líneas eléctricas de obra que puedan ser enganchadas por la máquina.

Incendios:

- Llene siempre el depósito de combustible con el motor parado. No fume durante esta operación y procure hacerlo siempre en un lugar bien ventilado.
- Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con el tubo de escape
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con un mechero o con cerillas

**3.6.3.- PROTECCIONES PERSONALES RECOMENDABLES**

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables( zonas embarradas )
- Cinturón antivibratorio
- Traje impermeable ( tiempo lluvioso)

**3.7.- MESA CIRCULAR PARA CORTE DE MADERA****3.7.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

**3.7.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD**

Antes de comenzar el trabajo:

- Nivelar y calzar perfectamente la máquina
- No conectar al cuadro eléctrico sin antes comprobar que el interruptor está en la posición de parada
- Comprobar que el diámetro del disco es el adecuado para la carcasa protectora y que se corresponde con el número de revoluciones de la máquina
- Comprobar bien la fijación del disco, que gira en el sentido correcto y que tiene todos los dientes en perfectas condiciones y afilados

Generales:

**UTILICE DURANTE EL TRABAJO: GAFAS PROTECTORAS**

- Antes de cortar una pieza cerciórese de que no tiene nudos, clavos o cualquier defecto que pueda hacer peligroso el corte de la misma.
- Nunca manipule ni opere sobre los elementos mecánicos y eléctricos con el motor en marcha
- No retire nunca el cuchillo divisor (evita el pinzamiento de la madera con el disco y como consecuencia la proyección del material)

### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

- Tenga despejada su zona de trabajo, el acopio de madera se hará siempre de forma que no afecte a zonas de paso.
- No corte ninguna pieza con formas o dimensiones para las que no está preparada la máquina.
- Utilice siempre el EMPUJADOR de madera cuando corte piezas de reducido tamaño o tenga que acercarse excesivamente la mano al disco

#### Cortes - Amputaciones:

- No trabajar nunca sin que esté debidamente colocado el protector del disco. No lo bloquee con cuñas.
- El corte se debe realizar con las manos separadas del disco
- Para cortar piezas pequeñas utilice un empujador apropiado, nunca lo haga con los dedos pulgares de las manos extendidas
- No retirar los trozos residuales ni las virutas con el disco en funcionamiento
- Al terminar de cortar, se debe parar el disco

#### Riesgos eléctricos:

- Conecte siempre la sierra en un cuadro provisto de protección diferencial y a través de correspondiente clavija normalizada con toma de tierra

#### 3.7.3.- PROTECCIONES PERSONALES RECOMENDABLES

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.

#### Para cortes en vía húmeda:

- Guantes de goma o dePVC.
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma

### 3.8.- GENERADOR

#### 3.8.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Deslizamiento de la máquina
- Vuelco
- Atrapamientos
- Quemaduras
- Erosiones
- Varios
- Electrocutación

#### 3.8.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

##### Lesiones:

- Durante el funcionamiento del grupo electrógeno, todas las cubiertas y tapas protectoras deben estar colocadas y cerradas.
- Haga todas las operaciones de mantenimiento con el equipo parado.
- Antes de efectuar un cambio de aceite o de líquido refrigerante compruebe que el motor esté frío.
- Durante el funcionamiento del grupo electrógeno algunas partes del mismo (motor, conducto de escape) alcanzan altas temperaturas, no toque estos elementos.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO****Gases:**

- No ponga en marcha el grupo electrógeno en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. Los gases de escape son nocivos y pueden ser mortales.

**Incendios:**

- Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames. No fume durante esta operación.
- Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- No arranque nunca la máquina con éter o cualquier líquido volátil.

**Eléctricos:**

- No manipule elementos en tensión
- No haga acometidas directas a los bornes del grupo, hágalo siempre a través de las bases del cuadro auxiliar.

**Generales:**

- Es necesaria la instalación de una toma de tierra antes de poner en marcha el generador
- Este equipo debe funcionar siempre en una zona con suficiente ventilación para evitar su sobrecalentamiento
- Siempre que sea posible, evitar que caiga agua directamente sobre el equipo
- El arranque eléctrico no debe tenerse accionado más de 20 segundos, si no arranca en este intervalo, esperar como mínimo un minuto y repetir la operación
- No apoyarse sobre el grupo electrógeno, ni dejar objetos sobre el mismo.
- No acercarse llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atraídas por el flujo de aire o atrapadas por los órganos móviles.
- No efectuar ninguna reparación en el equipo si no está expresamente autorizado para ello.

**3.8.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Extintor. Toma de tierra.
- Interruptor diferencial.

**3.9.- COMPRESOR****3.9.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Deslizamiento de la máquina
- Vuelco
- Atrapamientos
- Proyección de partículas
- Golpes
- Rotura de manguitos
- Quemaduras
- Erosiones
- Electrocutación
- Varios
- Rotura calderines

**3.9.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD****Generales:**

- Emplazar el compresor en terreno nivelado y accionar el freno de mano

### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

- No poner en marcha el compresor en locales cerrados sin la instalación el tubo de escape con salida al exterior. La emisión de gases de escape es nociva y puede ser mortal. Siempre que sea posible instalar el compresor al aire libre.

Antes de arrancar el compresor:

- Compruebe que todas las válvulas de salida de aire están en posición correcta
- Compruebe niveles de aceite, combustible y batería
- Los tubos flexibles y sus acoplamientos que están sometidos a presión deben inspeccionarse regularmente
- Asegúrese de que las cubiertas protectoras y puertas están cerradas durante el funcionamiento

Antes de remolcar el compresor, cerciórese de:

- Los neumáticos y el enganche de remolque estén en perfectas condiciones.
- El capó está bien cerrado y asegurado.
- Todos los accesorios están bien guardados y no puedan caerse durante el transporte.
- Los frenos y las luces funcionan perfectamente.

Lesiones:

- El aire comprimido de este equipo no debe usarse para ningún aparato de respiración o máscara.
- Evite el contacto directo en cualquier parte del cuerpo del chorro de aire comprimido.
- Antes de dejar escapar aire comprimido por una manguera asegúrese de que el extremo libre de la misma esté sujeto de modo que no pueda desplazarse y golpear a nadie.
- No utilice este equipo en locales sin ventilación.

Explosiones:

- Revise periódicamente las válvulas de seguridad
- Antes de efectuar ningún trabajo de reparación o mantenimiento, asegúrese de que se ha liberado todo el aire comprimido
- No conectar ningún equipo que no esté homologado para trabajar a la presión máxima que pueda dar el compresor

Incendios:

- Llene siempre el depósito de combustible con el motor parado. No fume durante esta operación y procure hacerlo siempre en un lugar bien ventilado.
- Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con el tubo de escape
- No arranque nunca el compresor con éter o cualquier líquido volátil
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con un mechero o con cerillas

#### 3.9.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Extintor.
- Toma de tierra.
- Interruptor diferencial.

### 3.10.- MARTILLO NEUMÁTICO

#### 3.10.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vibraciones en miembros y órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual y ambiental.
- Polvo ambiental.
- Proyección de partículas.
- Proyección de aire comprimido por rotura o desenchufado de la manguera.
- Sobreesfuerzo.

### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

- Contactos con la energía eléctrica (línea enterradas).
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.

#### 3.10.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.
- Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.
- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.
- Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.
- Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.
- No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.
- Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.
- Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
- No hacer fuerza de palanca con el martillo en marcha.
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincándolos en los materiales a romper.

#### 3.10.3.- PROTECCIONES PERSONALES RECOMENDABLES

- Casco de protección.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.

### 3.11.- HERRAMIENTAS MANUALES

#### 3.11.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

#### 3.11.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento. Llevarán marcado CE
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
- El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etcétera, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidas mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.
- La instalación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", etc., serán instalados y retirados por la misma persona.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc, conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustible y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.
- Las herramientas accionadas mediante compresor, se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m., (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
- Las herramientas accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadas, para disminuir el nivel acústico.
- Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro), abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
- Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contacts eléctricos.
- Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).

**3.11.3.- PROTECCIONES PERSONALES RECOMENDABLES**

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico específico recambiable

**3.12.- EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA.**

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

3.12.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída de persona a diferente nivel
- Caída de persona al mismo nivel
- Caída de objetos por manipulación
- Atrapamientos por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas extremas
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas
- Exposición a radiaciones
- Contactos eléctricos
- Explosiones
- Incendios

3.12.2.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, a la que garantice una tensión máxima de 24 v.
- El emplazamiento del equipo no debe ser una zona húmeda.
- Conectar la masa a la pieza a soldar y manteniendo la antorcha a una distancia aproximada de 8 a 10 mm. De la zona de soldadura se accionará el pulsador de la antorcha realizando el cordón de soldadura.
- Debemos asegurarnos de que de que la pieza a soldar hace un correcto contacto eléctrico con la masa del equipo.
- No debe picarse el cordón de soldadura sin protección ocular.
- El cable de alimentación eléctrica tendrá el grado de aislamiento adecuado a intemperie y su conexionado a bornes mediante clavija.
- Los portaelectrodos a utilizar, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El Vigilante de Seguridad controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a ejecutar (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos.
- El operario utilizara gafas de protección, mandil de cuero, manguitos y polainas.
- Dado que las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para la salud. Deben protegerse con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelden.
- No se debe mirar directamente el arco voltaico. La intensidad luminosa puede producir lesiones graves en los ojos.
- No se debe picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producir graves lesiones en los ojos.
- No se deben tocar las piezas recientemente soldadas: ya que pueden estar a temperaturas que podrían producir quemaduras serias.
- Se debe soldar siempre en un lugar bien ventilado evitándose así intoxicaciones y asfixia.
- Nunca se debe dejar la pinza directamente en el suelo sobre la periferia. Se debe depositar sobre un portapinzas para evitar accidentes.
- No se debe utilizar el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Se evitará el riesgo de electrocución.
- Debe comprobarse que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.

#### ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

- No anular la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldar porque salte el disyuntor diferencial. Avise al Vigilante de Seguridad para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Se deberá desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Se comprobará, antes de conectarlas al grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Si se deben empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante "fornillos termorretráctiles".
- Se cerciorarán de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.

#### 3.12.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Gafas de seguridad

## 4.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

### 4.1.- SERVICIO DE PREVENCIÓN

#### 4.1.1.- SERVICIO DE PREVENCIÓN

La obra contará de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por la empresa adjudicataria directamente o mediante concierto.

Los servicios de prevención deberán de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que se precise en función de los riesgos que se describen en esta memoria.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinar, y deberá de disponer de un plan de auditorías que revise todas las actuaciones en materia de prevención, al menos cada año, realizándose al comienzo de la obra una auditoría inicial, al objeto de validar la estructura prevencionista de la empresa. Se realizará un control que será:

- Interno, de acuerdo al artículo 1.1 del R.D. 39/97 la prevención será integrada en todos los niveles jerárquicos, en todos los que realicen u ordenen decisiones , así pues quienes controlen la ejecución de la obra, controlarán la Seguridad, tal es el caso del Jefe de Obra o Encargado.
- Externo, Auditoría, Coordinación e Inspección de trabajo.

#### 4.1.2.- DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Los trabajadores podrán elegir delegados de prevención, de acuerdo a lo dictaminado en la Ley 31/95.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO****4.1.3.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD**

El promotor de las obras deberá designar a un técnico competente para que ejerza las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud, siempre que en la ejecución de la obra se prevea la intervención de más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. La misión de dicho Coordinador será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos, así como la coordinación y asesoramiento sobre las medidas de seguridad y prevención a adoptar, todo ello en coherencia con el Plan de Seguridad aprobado. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

La figura del Coordinador de Seguridad y Salud no eximirá a la empresa de sus responsabilidades.

Cuando no sea necesaria la figura del Coordinador de Seguridad y Salud, sus funciones serán asumidas por la Dirección Facultativa de las obras.

**4.1.4.- SUPERVISOR DE SEGURIDAD, TÉCNICOS Y MANDOS INTERMEDIOS**

La empresa adjudicataria deberá nombrar entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, y será su representante e interlocutor ante el responsable del seguimiento y control del mismo (Coordinador o Dirección facultativa en su defecto).

La persona designada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales, y acreditar la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El resto de los técnicos, mandos intermedios, capataces y encargados adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso se dará conocimiento antes del comienzo de la obra de los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma, dando conocimiento por escrito al responsable del Plan de S y S.

**4.1.5.- COORDINACIÓN DE LOS DISTINTOS ÓRGANOS ESPECIALIZADOS**

Los distintos órganos especializados deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, con objeto de conseguir una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso. Se pondrá en conocimiento del responsable de seguimiento y control del Plan de S y S cuantas acciones preventivas hayan de tomarse en el curso de la obra, a través del representante en materia de prevención.

**4.1.6.- TOMA DE DECISIONES**

La toma de decisiones corresponderá únicamente al coordinador (Dirección facultativa en su defecto), durante la ejecución de las obras, a excepción de las medidas urgentes que hayan de adoptarse sobre la marcha, que en cualquier caso podrán modificarse si el mencionado técnico no las estima convenientes.

En los casos de riesgo grave e inminente que obliguen a la paralización de los trabajos, la decisión la adoptará quien detecte la anomalía aún sin la aprobación previa del coordinador, a quien se le dará conocimiento de inmediato, a fin de determinar las acciones posteriores.

**4.1.7.- EVALUACIÓN CONTINUA DE RIESGOS**

Se llevará a cabo durante el transcurso de la obra una evaluación continuada de riesgos, actualizándose cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños que se detecten, proponiendo en consecuencia la revisión del Plan al coordinador del mismo. Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambio de los sistemas constructivos, métodos de trabajo, proceso de ejecución, variaciones de equipos, etc., se efectuará

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

una nueva evaluación de riesgos proponiendo las medidas preventivas a modificar en base al expuesto anteriormente.

**4.1.8.- CONTROLES PERIÓDICOS**

La empresa deberá llevar controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar si las medidas adoptadas son suficientes en la actividad de los trabajadores, a fin de detectar situaciones de peligro.

Se llevará un control y seguimiento continuo de la siniestralidad, mediante estadillos en los que ha de reflejarse como mínimo: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad, duración de la incapacidad etc., siendo de obligado cumplimiento la comunicación de estos datos al coordinador, con independencia de otros agentes intervinientes en la normativa vigente.

**4.1.9.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

El promotor, será el encargado de facilitar a la empresa adjudicataria el Libro de Incidencias.

Sólo podrán ser efectuadas anotaciones en el libro de incidencias el coordinador de seguridad, Dirección Facultativa, contratista principal o subcontratistas o sus representantes, técnicos de los centros provinciales de S y S, inspección de trabajo, miembros del comité de S y S y representante de los trabajadores.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el contratista deberá remitir en las siguientes 24 horas copias a:

- Inspección de trabajo.
- Coordinador del plan.
- Comité de S y S.
- Representante de los trabajadores en la obra.

**4.1.10.- REUNIONES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO**

Se celebrarán reuniones con carácter mensual del comité de S y S, cuando se hubiese constituido, participando con voz pero sin voto, además de los miembros constitutivos los responsables de la seguridad de la empresa, así como trabajadores que cuenten con cualificación o información respecto a cuestiones a debatir en dicho órgano, así como los técnicos de prevención ajenos a la empresa.

Cuando no se haya constituido el citado comité, se llevarán a cabo del mismo modo reuniones con frecuencia mensual, participando los representantes de los trabajadores y responsables de la seguridad de la empresa, así como las personas referidas en el apartado anterior.

Corresponde a la empresa la organización y programaciones de las citadas reuniones, con el siguiente orden del día:

- Aprobación del acta anterior si procede.
- Análisis de resultados, estadísticas de la siniestralidad laboral de la obra, accidentes del mes y medidas adoptadas para evitarlos.
- Seguimiento y cumplimiento de acuerdos.
- Presentación de nuevos asuntos o sugerencias de ámbito general de la obra o su tajos.
- Información de prevención sanitaria.

Será responsabilidad del contratista la divulgación de los acuerdos, tanto entre los mandos como entre los trabajadores, así como al coordinador de la obra.

Podrán realizarse reuniones con carácter extraordinario cuando las circunstancias así lo exijan.

**4.1.11.- INFORMACIÓN Y FORMACIÓN**

El contratista está obligado a facilitar una formación teórica y práctica en materia preventiva a los trabajadores en el momento de su contratación, cualquiera que sea la duración o modalidad de ésta, o cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñan. El tiempo dedicado a la formación será considerado tiempo de trabajo.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Contenido de las acciones de formación:

- A) Nivel de mandos intermedios: El contenido estará entre otros integrado como mínimo por:
- Plan de S y S.
  - Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
  - Normativa de S y S.
  - Factores técnicos y humanos.
  - Elección adecuada de los métodos de trabajo para atenuar el trabajo monótono y repetitivo.
  - Protecciones colectivas e individuales.
  - Salud laboral.
  - Socorrismo y primeros auxilios.
  - Organización de la seguridad y salud en la obra.
  - Responsabilidades y derechos de los trabajadores.
- B) Nivel de operarios: El contenido, aparte de la formación específica en función de su cometido, estará integrada por:
- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de S y S.
  - Causas y consecuencias de los accidentes.
  - Normas de S y S (señalización, circulación, manipulación de cargas ...).
  - Señalización y sectores de alto riesgo.
  - Socorrismo y primeros auxilios.
  - Actitudes ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
  - Salud laboral.
  - Obligaciones y derechos.
- C) Representante de los trabajadores en materia de S y S: Además de lo especificado para su categoría profesional:
- Investigación de accidentes y partes de accidentes.
  - Estadística de la siniestralidad.
  - Inspecciones de seguridad.
  - Legislación sobre S y S.
  - Responsabilidades.
  - Coordinación con otros órganos especializados.

El contratista o sus representantes deberán informar a los trabajadores de:

- Los resultados de las valoraciones y controles de sus puestos de trabajo, así como los datos de su salud en relación a los riesgos a los que queden expuestos.
- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o hayan de adoptarse, en particular las referidas a riesgos graves e inminentes.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o a adoptar en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo.
- El derecho que tienen a parar su actividad en el caso de que, a su juicio existiese un riesgo grave e inminente y no se hubiesen podido poner en contacto con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.
- Obligaciones y derechos del empresario y los trabajadores.

Funciones de los servicios de prevención, comité de S y S y delegados de prevención.

Servicios médicos y asistencia sanitaria, con indicación del nombre y ubicación el centro asistencial al que acudir en caso de accidente.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO****4.2.- INSTALACIONES MÉDICAS**

Se dispondrá al pie de obra de botiquines para asistencia de accidentados. Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrán inmediatamente el material consumido.

El botiquín contendrá, como mínimo:

- 1 Frasco conteniendo agua oxigenada.
- 1 Frasco conteniendo alcohol de 96 grados.
- 1 Frasco conteniendo tintura de yodo.
- 1 Frasco conteniendo mercurocromo.
- 1 Frasco conteniendo amoniac.
- 1 Caja conteniendo gasa estéril.
- 1 Caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Torniquete.
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- 1 Caja de apósitos autoadhesivos.
- Analgésicos.

El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello.

El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

Las condiciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.

En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

Se colocarán en lugar bien visible los teléfonos de urgencia, las normas sobre primeros auxilios, y anuncios indicativos en relación con la localización de servicios médicos, ambulancias y centros asistenciales.

**4.3.- ACCIONES EN CASO DE ACCIDENTE****4.3.1.- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS**

Se informará al personal de la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

En lugares bien visibles de la obra tales como la oficina de obra y en el vestuario, se dispondrá de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

**Los centros asistenciales más próximos son:**

- |                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| • <b>Emergencias:</b>              | <b>Tel. 112</b>          |
| • <b>Protección Civil:</b>         | <b>Tel. 1006</b>         |
| • <b>Policía Local:</b>            | <b>Tel. 985 88 21 00</b> |
| • <b>Centro de Salud de Luanco</b> | <b>Tel. 985 88 17 15</b> |
| ○ <b>Calle Rincón 7 Luanco</b>     |                          |

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- **Hospital Universitario Central de Asturias** **Tel. 985 10 80 00**
  - **Avda. Roma s/n 33011 Oviedo**

**4.3.2.- EVACUACIÓN Y EMERGENCIAS**

En cada tajo, en lugar bien visible, se expondrá un plano con la ruta de emergencia apropiada.

Ningún vehículo podrá permanecer estacionado obstruyendo una vía de emergencia bajo ningún concepto, ni siquiera, aunque su conductor se encuentre a bordo o esté realizando operaciones de carga y descarga.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad, por los trabajadores.

Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

En cuanto a la organización humana de la evacuación ante situaciones de emergencia, se designará un encargado de poner en práctica el plan de evacuación diseñado, el cual deberá poseer la formación conveniente y se encargará de dar a conocer a los demás trabajadores de la obra los riesgos específicos de la misma y se organizará la evacuación de personas de forma detallada.

Por esta misma razón, en lugar bien visible de la obra deberán figurar las indicaciones escritas sobre las medidas que habrán de ser tomadas por los trabajadores en casos de tener que realizar una evacuación de emergencia.

**4.3.3.- INCENDIOS**

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Además, deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Además, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.

Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos de agua suficiente para combatir los posibles incendios.

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

En las dependencias y lugares de trabajos con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.

Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Habrà una persona responsable encargada de dar a conocer a los demás trabajadores los riesgos de que se produzcan incendios y las actuaciones a llevar a cabo en el momento en que se produzcan.

**4.3.4.- PRIMEROS AUXILIOS**

Cuidados generales:

- Actuar con rapidez
- Imponer serenidad
- Apartar enérgicamente a curiosos y a quienes estorban
- No mover al accidentado
- Localizar las heridas, no tocarlas con los dedos
- Comprobar si hay pulso y respiración
- No dar bebidas a accidentados inconscientes
- Tranquilizar al herido
- Aplicar las normas de tratamiento adecuado
- Avisar inmediatamente al médico o a la ambulancia
- Organizar el traslado al centro sanitario, sólo en caso de extrema urgencia
- Deberá tenerse disponible, y en lugar bien visible, la dirección y teléfono del centro asistencial más próximo, así como la vía de acceso más rápida

Normas de actuación inmediata, en caso de accidente:

Ahogamiento por sumersión: Boca abajo, presionar las bases pulmonares. Limpiar la boca. Respiración boca a boca y masaje cardiaco.

Asfixia: Exponer al herido al aire libre. Desobstruir las vías respiratorias. Hacer la respiración boca a boca y masaje cardiaco.

Choque eléctrico: Aislarse al rescatar al accidentado. Respiración boca a boca y masaje cardiaco.

Desmayo: Bajarle la cabeza. Elevarle las piernas. Evitar su enfriamiento con una manta. Darle bebidas de té o café azucarados.

Envenenamiento por gas: Exponerle al aire libre. Hacer la respiración boca a boca.

Fractura abierta: Cubrir la herida con gasa o paño limpio. Entablillar. Nunca tratar de enderezar el miembro roto. Hacer torniquete.

Fractura cerrada: Inmovilizar el miembro por encima y por debajo de la fractura. Entablillar.

Fractura de cráneo: Acostar al accidentado y abrigarle. Inmovilizarle la cabeza. Nunca darle bebidas.

## ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

Hemorragia externa: (Por herida). Cubrir con un pañuelo o gasa limpio. Hacer torniquete con una tela fuerte (nunca con una cuerda o cable), no demasiado de tiempo. Si no es posible, comprimir con la mano limpia, entre la herida y el corazón hasta la llegada del médico. Abrigarlo.

Hemorragia exteriorizada: Por la nariz: Presionar con el dedo pulgar limpio, fuertemente la ventana que sangra. Por la boca: Inmovilidad y reposo mediante su sentado.

Por el oído: Ponerlo sobre el oído que sangra. Puede existir la posibilidad de fractura de cráneo.

Hemorragia interna: Acostar al accidentado sin almohada en la cabeza. No darle bebidas. Enfriarle localmente, donde se aprecien contusiones o golpes.

Heridas, pinchazos: Cubrir con base estéril, después de limpiar y desinfectar con mucha higiene. Obligar a la asistencia médica, en heridas profundas y pinchazos.

Insolación: Mantenerle la cabeza elevada. Reducirle la temperatura del cuerpo, aplicándole compresas con agua fría en la cabeza. Darle bebidas frías, con moderación.

Lesiones en ojos: lavarles con agua limpia. Extraer, con una gasa limpia los cuerpos extraños libres. Nunca intentar extraer los cuerpos que se aprecie que estén clavados.

Lesiones en órganos internos: Colocar al accidentado boca arriba. Ponerle las rodillas levantadas. Nunca darle bebidas o alimentos.

Luxaciones: Inmovilizar al accidentado. Nunca intentar reducir la luxación. Nunca intentar reducir la luxación. Nunca darle masajes.

Picaduras venenosas: Abrirla la herida con un objeto, previamente desinfectado. Hacerle un torniquete. Succionarle la herida.

Quemaduras: No tocarle las zonas afectadas por las quemaduras, ni aplicarle ninguna sustancia. No quitarle las ropas. Cubrirle las lesiones con gasas con pañuelos limpios. Darle bebidas azucaradas. Nunca darle alcohol. Abrigarlo sin oprimir y trasladarle inmediatamente.

Shock: Bajarle la cabeza. Darle bebidas estimulantes calientes, como té o café. Nunca darle alcohol.

### **Como efectuar la respiración boca a boca:**

Colocar al accidentado boca arriba. Liberarle de las prendas que le compriman el pecho o el vientre.

Si hay vómitos, colocarle la cabeza en posición lateral. Extraer con los dedos, todo lo que pueda obstruir su boca.

Levantar su cuello, con una mano, y desplazar su cabeza hacia atrás.

Insuflar, profundamente, colocando nuestros labios alrededor de la boca del paciente sellando totalmente su boca con la nuestra y tapándole la nariz.

El ritmo, de la ejecución, debe ser de 12 insuflaciones por minuto.

Si no se levanta su pecho al insuflar, debe desplazarse más la cabeza hacia atrás, se deberá revisar si tiene posibles cuerpos extraños en su boca y aumentar la fuerza de la insuflación.

### **Como efectuar un masaje cardíaco:**

Si el corazón, deja de latir, tenderle boca arriba sobre una superficie plana y rígida.

Aplicar el "talón" de la palma de la mano sobre la parte inferior del esternón, colocando la otra mano sobre la primera y ejercemos una presión directa sobre el tórax consiguiendo que se deprima unos 4 o 5 cm.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Alternar, si el caso es urgente, con masaje y respiración al ritmo de 15 compresiones del corazón, con dos insuflaciones en los pulmones.

**4.4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Antes de iniciar la obra se instalará un barracón de 4 m. de longitud por 2,10 de anchura con una ducha, dos lavabos, un inodoro y un urinario donde se ubicará también el vestuario, que dispondrá de taquillas; también tendremos otro barracón de 4 m. de longitud por 2,10 m. de anchura, con un botiquín de primeros auxilios y que albergará el comedor.

Se considera admisible el uso de edificaciones existentes para estos menesteres, siempre que sean acondicionados debidamente.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente con las dimensiones suficientes para que cada trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene; la cual estará aislada y tendrá puerta con cierre interior. En aquellos trabajos sucios o tóxicos se facilitará a los trabajadores los medios de limpieza y asepsia necesarios.

Se instalará un retrete con descarga automática de agua corriente y papel higiénico; si el retrete está comunicado con los lugares de trabajo, deberá estar cerrado completamente y tener ventilación al exterior, natural o forzada. No tendrá comunicación directa con los vestuarios.

Las puertas y ventanas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior.

El inodoro y el urinario se instalarán y conservarán en las adecuadas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones. Se evitará que las aguas residuales estén cerca de las fuentes de suministro de agua de consumo, alejándolas todo lo posible, evitándose así la contaminación por porosidad o por contacto; esta agua se acometerán directamente a la red de alcantarillado existente en la zona.

Los aseos estarán dotados de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toallas automáticas o toallas de papel y, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas. Se instalará un espejo de 40 cm. x 50 cm. como mínimo y dos jaboneras. Los lavabos tendrán agua caliente y fría. Serán barridos y fregados diariamente con agua y productos desinfectantes y antisépticos. Una vez a la semana se realizará limpieza general de todas las instalaciones.

Los vestuarios dispondrán de asientos e instalaciones que permitan poner a secar, si fuera necesario, la ropa de trabajo de cada operario.

Estas estancias estarán dotadas de luz eléctrica y calefacción.

Por otra parte, los trabajadores deberán disponer de agua potable, cuestión que se indicará mediante carteles, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo. El comedor dispondrá de una mesa con bancos de madera, un calentacomidas y un depósito con cierre para el vertido de desperdicios. Su altura mínima de suelo a techo será de 2,60 m. Dispondrán de agua potable para la limpieza de vajillas y utensilios y fregadero con agua corriente. Se mantendrán en buen estado de limpieza, quedando prohibido el almacenaje de víveres durante más de 24 horas.

En el vestuario se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado.

**4.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS EN MENORES, DISMINUIDOS, EMBARAZADAS Y POST-EMBARAZADAS**

Este tipo de riesgos constituyen riesgos indirectos evitables.

Estos trabajadores no serán empleados en aquellos puestos de trabajo en los que, a causa de sus características personales, estado biológico o por su discapacidad física, psíquica o sensorial debidamente reconocida, puedan ponerse en situación de peligro ellos o los demás trabajadores

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

u otras personas relacionadas con la empresa en general, cuando se encuentren manifiestamente en estado o situación transitoria que no responda a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

Igualmente, el empresario deberá tener en cuenta los factores de riesgo que pueden incidir en la función procreadora de los trabajadores o trabajadoras, en particular por la exposición a agentes físicos, químicos y biológicos que puedan ejercer efectos mutagénicos o de toxicidad para la procreación, tanto en los aspectos de la fertilidad, como del desarrollo de la descendencia.

En el caso de que las condiciones de un puesto de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la trabajadora, embarazada o del feto, y así lo certifique el médico de la Seguridad Social que asista facultativamente a la trabajadora, ésta deberá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado.

En relación con los menores, el empresario deberá tener en cuenta la falta de experiencia e inmadurez de los mismos antes de encargarles el desempeño de un trabajo, cuidando al mismo tiempo de formarles e informarles adecuadamente.

De todo lo mencionado anteriormente, el empresario hará evaluación de los puestos de trabajo destinados a los trabajadores de las características antes mencionadas, que serán recogidas en el Plan de Seguridad y Salud Laboral de la obra y registradas en el Archivo Documental.

**4.6.- ORGANIZACIÓN PREVENTIVA (HUMANA, MATERIAL Y ECONÓMICA)**

La organización humana de la Prevención de Riesgos y la Seguridad en la obra que nos ocupa conviene que sea realizada a través de uno o varios trabajadores que serán designados por el empresario, para llevar a cabo esta actividad. Los citados trabajadores deberán tener como mínimo la cualificación que les faculte para desempeñar funciones de nivel básico. Tanto el número de trabajadores, como los medios que el empresario ponga a su disposición y el tiempo dedicado a la actividad preventiva, deberán ser los necesarios para desarrollar adecuadamente sus funciones. Estos trabajadores tendrán a su disposición un lugar de reunión, que puede ser el comedor.

Los trabajadores encargados de la actividad preventiva serán remunerados adecuadamente por las horas que dediquen a esta actividad. También tendrán una partida presupuestaria para cubrir los gastos por la compra del material que necesiten para realizar esta actividad (papel, bolígrafos, etc.).

**4.7.- CONTROL PREVENTIVO (HUMANO, MATERIAL Y ECONÓMICO)**

La tarea de control de la actividad de prevención en la obra estará a cargo de uno de los trabajadores que participen en la organización preventiva y será designado por el empresario. También se deberá realizar un control externo de la prevención en la obra a cargo de un técnico coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, el cual será designado por el promotor, caso de que participara más de una empresa y trabajadores autónomos en el desarrollo de esta obra.

Por su parte, los diversos empresarios que participen en la obra, tendrán concertado un Plan de auditoría que revise todas sus actuaciones en materia de prevención, que se realizará al comienzo de la obra (auditoría inicial) al objeto de validar la estructura prevencionista creada por la empresa.

El o los encargados de la empresa del control de la actividad preventiva y el coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, dispondrán de un archivo documental (estantería o armario) y los mismos medios que los utilizados en la organización.

Los trabajadores encargados del control de la actividad preventiva serán remunerados adecuadamente por las horas que dediquen a esta actividad.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

**4.8.- PROYECTO DE OBRA. ANÁLISIS PREVENTIVO**

En el proceso de preparación del Plan de Seguridad y Salud se realizará una supervisión del proyecto para determinar aquellos materiales, sustancias o procedimientos de trabajo que puedan ser perjudiciales para la salud de los trabajadores.

**4.9.- OBLIGACIONES EMPRESARIALES**

Entre otras, serán obligaciones del empresario las siguientes:

- Notificar a la autoridad laboral la apertura del Centro de Trabajo, adjuntando el obligatorio Plan de Seguridad.
- Notificar aviso previo de comienzo de obra a la Autoridad laboral por parte del promotor. Existencia del Libro de Incidencias en la obra.
- Existencia de Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra. Crear o contratar Servicios de Prevención.
- Crear canales de información, formación, consulta y participación de los trabajadores. Crear el Archivo Documental.
- Llevar un control de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Tener servicio de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia, adecuados al tamaño del centro de trabajo.
- Establecer normas de Régimen Interior.
- Realizar reconocimientos médicos a los trabajadores. No permitir la entrada a personas ajenas
- Poseer el Plan de Seguridad y Salud correspondiente en la obra.

Luanco, Octubre 2025



I.C.C.P. Autor Eduardo Hevia Mitjavila

## **PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CS01</b>	<b>PROTECCIONES COLECTIVAS</b>						
ES0104	m CINTA DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.					50,00	1,15 57,50
ES0109	ud PLACA DE SEGURIDAD LABORAL PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECÁNICAMENTE, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.					4,00	8,40 33,60
ES0110	m MALLA DE BALIZAMIENTO DE COLOR NARANJA Y 1 M DE ALTURA MALLA DE BALIZAMIENTO DE COLOR NARANJA Y 1 M DE ALTURA, TOTALMENTE COLOCADA					50,00	1,92 96,00
ES0116	m VALLA DE CERRAMIENTO CON PAÑOS DE MALLA DE ACERO VALLA DE CERRAMIENTO CON PAÑOS DE MALLA DE ACERO GALVANIZADO Y 2 M DE ALTURA CON SOPORTE METÁLICOS DE ACERO CADA 3.5 M, SOBRE BLOQUES DE HORMIGÓN, TOTALMENTE COLOCADA					10,00	9,60 96,00
CS0702	ud SEÑAL DE OBRA SEÑAL DE OBRA					2,00	38,50 77,00
	<b>TOTAL CS01.....</b>						<b>360,10</b>
<b>CS02</b>	<b>PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>						
ES0101	ud EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC POLIVALENTE ANTIBRASA DE EFICACIA 21A/113B, DE 6 KG. DE AGENTE EXTINTOR, CON SOPORTE, MANÓMETRO COMPROBABLE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.					1,00	68,50 68,50
	<b>TOTAL CS02.....</b>						<b>68,50</b>
<b>CS03</b>	<b>MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>						
ES0401	ud BOTIQUÍN DE ARMARIO BOTIQUÍN DE URGENCIA EN ARMARIO PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SEIGRAFÍA DE CRUZ, COLOR BLANCO, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.					1,00	145,00 145,00
ES0403	ud REPOSICIÓN MATERIAL BOTIQUÍN MATERIAL SANITARIO PARA REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN					1,00	29,80 29,80
	<b>TOTAL CS03.....</b>						<b>174,80</b>
<b>CS04</b>	<b>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR</b>						
ES0501	mes ALQUILER MENSUAL MÓDULO COMEDOR / VESTUARIO ALQUILER DE MÓDULO-CASETA PARA COMEDOR CON VENTANA Y PUERTA DE ACERO GALVANIZADA, CON CAPACIDAD PARA 15 PERSONAS, INCLUIDO MONTAJE Y DESMONTAJE, TOTALMENTE EQUIPADA.					3,00	90,00 270,00
ES0503	mes ALQUILER WC QUÍMICO ALQUILER DE WC QUÍMICO INCLUSO MONTAJE, DESMONTAJE Y RETIRADA Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS					3,00	45,00 135,00
ES0505	ud MATERIAL HIGIÉNICO REPOSICIÓN MENSUAL DE MATERIAL HIGIÉNICO					2,00	30,00 60,00
	<b>TOTAL CS04.....</b>						<b>465,00</b>

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CS05</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>						
ES0601	ud CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO					3,00	6,00 18,00
ES0602	ud MONO DE TRABAJO ALTA VISIBILIDAD MONO DE TRABAJO DE ALTA VISIBILIDAD					3,00	15,00 45,00
ES0603	ud MASCARILLA DE CELULOSA MASCARILLA DESECHABLE DE CELULOSA					9,00	0,30 2,70
ES0604	ud GAFAS DE SEGURIDAD TRANSPARENTES PAR DE GAFAS TRANSPARENTES DE SEGURIDAD					3,00	2,40 7,20
ES0605	ud PAR DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA PAR DE TAPONES DE SILICONA ANTI-RUIDO					540,00	0,05 27,00
ES0607	ud PAR DE GUANTES DE TRABAJO DE PIEL FLOR PAR DE GUANTES DE PIEL FLOR					3,00	3,90 11,70
ES0608	ud CHALECO ALTA VISIBILIDAD CHALECO ALTA VISIBILIDAD					3,00	4,00 12,00
ES0609	ud CONJUNTO PANTALÓN-CHAQUETA IMPERMEABLE CONJUNTO IMPERMEABLE PANTALÓN Y CHAQUETA					3,00	12,00 36,00
ES0610	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PIEL PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE PIEL					3,00	24,00 72,00
	<b>TOTAL CS05.....</b>						<b>231,60</b>
	<b>TOTAL .....</b>						<b>1.300,00</b>

## ***ANEJO N°7.- Clasificación del contratista***

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

## 1. INTRODUCCIÓN

Tal y como contempla el Artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la clasificación de los empresarios como contratistas de obras será exigible para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros.

La expresión de la cuantía se efectuará, según establece el Artículo 79 de la citada Ley, por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de este sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

**En este caso, dado que el importe de las obras no supera la cantidad de 500.000 €, no resulta exigible clasificación al contratista para llevar a cabo las obras.**

Sin embargo, aunque no sea exigible, la solvencia se podrá acreditar mediante clasificación.

## 2.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

### RESUMEN DE PRESUPUESTO

#### MEJORA ITINERARIO VERDICIO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	12.105,07
02	ITINERARIO PEATONAL .....	37.080,86
03	ZONA DE ESPERA .....	3.000,96
04	CASETA SALVAMENTO .....	1.696,75
05	JARDINERÍA, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO .....	16.558,41
06	REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS .....	5.000,00
07	SEGURIDAD Y SALUD .....	1.300,00
08	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	900,00
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>77.642,05</b>
	13,00 % Gastos generales .....	10.093,47
	6,00 % Beneficio industrial .....	4.658,52
	Suma .....	14.751,99
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>	<b>92.394,04</b>
	21% IVA .....	19.402,75
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>111.796,79</b>

Se propone que el contratista deba ostentar la siguiente clasificación:

Grupo G ..... Viales y Pistas.

Subgrupo 6 ..... Obras viales sin cualificación específica.

Categoría 1 ..... Cuantía < 150.000 €

## ***ANEJO Nº8.-Presupuesto para el conocimiento de la administración***

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

**1. PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	12.105,07
02	ITINERARIO PEATONAL .....	37.080,86
03	ZONA DE ESPERA .....	3.000,96
04	CASETA SALVAMENTO .....	1.696,75
05	JARDINERÍA, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO.....	16.558,41
06	REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS.....	5.000,00
07	SEGURIDAD Y SALUD .....	1.300,00
08	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	900,00
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>77.642,05</b>
	13,00 % Gastos generales .....	10.093,47
	6,00 % Beneficio industrial .....	4.658,52
	Suma .....	14.751,99
	<b>VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO</b>	<b>92.394,04</b>
	21% IVA .....	19.402,75
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>111.796,79</b>
	<b>IMPORTE DE LAS EXPROPIACIONES</b>	<b>-</b>
	<b>IMPORTE DE LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS</b>	<b>-</b>
	<b>PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</b>	<b>111.796,79</b>

Asciende el presupuesto para el conocimiento de la administración a la expresada cantidad de CIENTO ONCE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Luanco, Octubre de 2025

El Ingeniero Autor del Proyecto

Eduardo Hevia Mitjavila

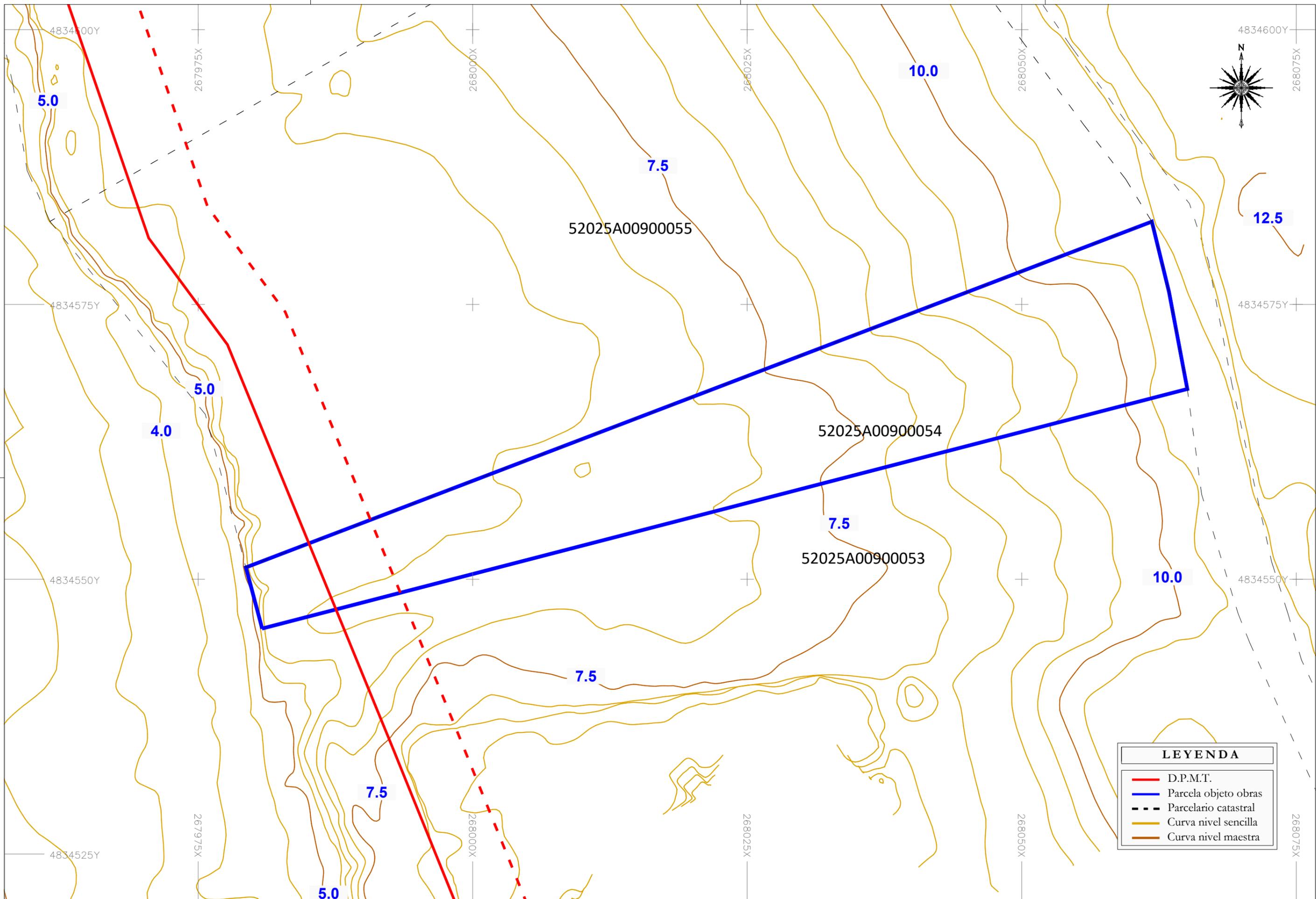
**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

## **DOCUMENTO Nº2.- PLANOS**

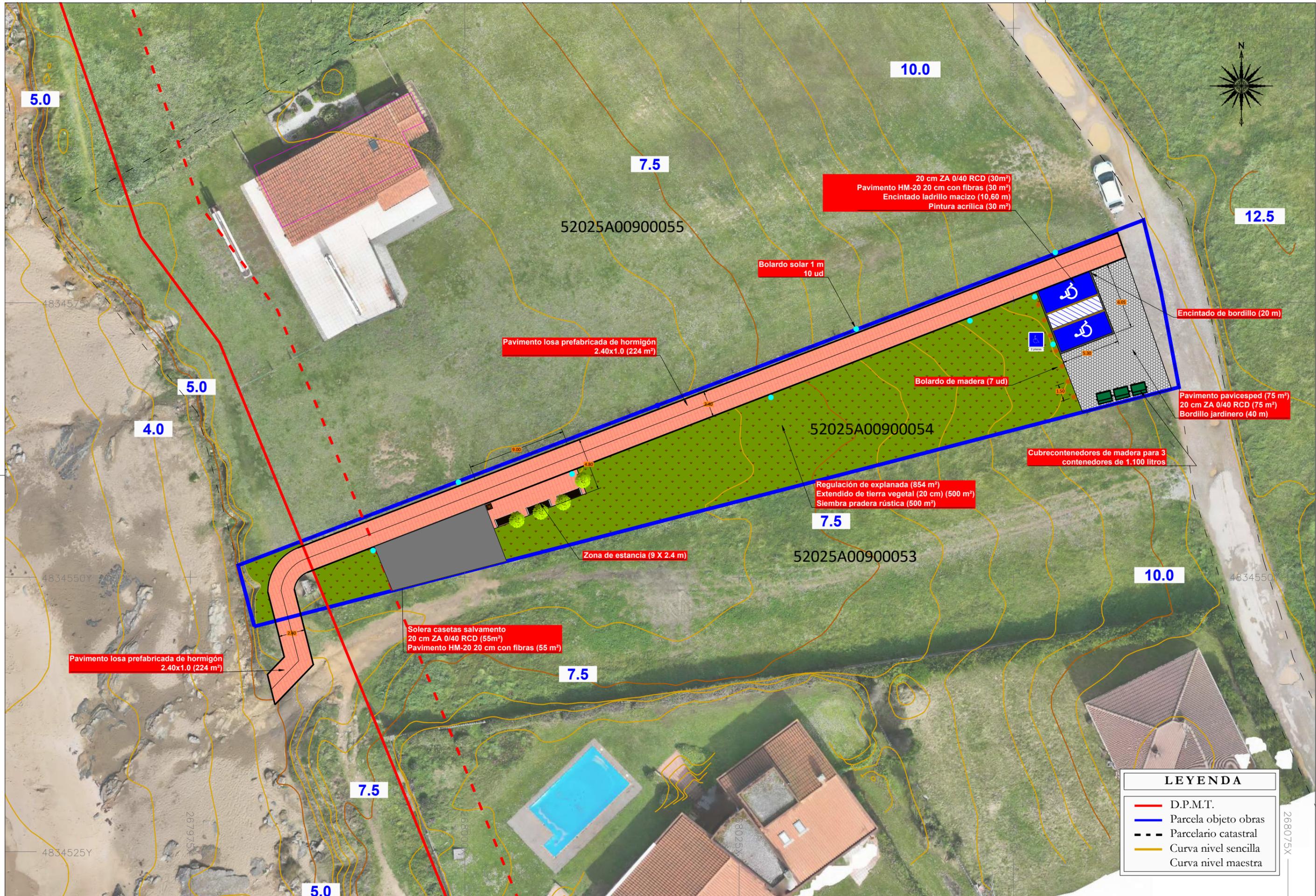




LEYENDA	
	D.P.M.T.
	Parcela objeto obras
	Parcelario catastral
	Curva nivel sencilla
	Curva nivel maestra



LEYENDA	
	D.P.M.T.
	Parcela objeto obras
	Parcelario catastral
	Curva nivel sencilla
	Curva nivel maestra



5.0

7.5

10.0

12.5

5.0

4.0

5.0

52025A00900054

7.5

52025A00900053

10.0

7.5

7.5

5.0

20 cm ZA 0/40 RCD (30m<sup>2</sup>)  
 Pavimento HM-20 20 cm con fibras (30 m<sup>2</sup>)  
 Encantado ladrillo macizo (10,60 m)  
 Pintura acrílica (30 m<sup>2</sup>)

Bolardo solar 1 m  
 10 ud

Pavimento losa prefabricada de hormigón  
 2.40x1.0 (224 m<sup>2</sup>)

Bolardo de madera (7 ud)

Encantado de bordillo (20 m)

Pavimento pavicesped (75 m<sup>2</sup>)  
 20 cm ZA 0/40 RCD (75 m<sup>2</sup>)  
 Bordillo jardinero (40 m)

Cubrecontenedores de madera para 3  
 contenedores de 1.100 litros

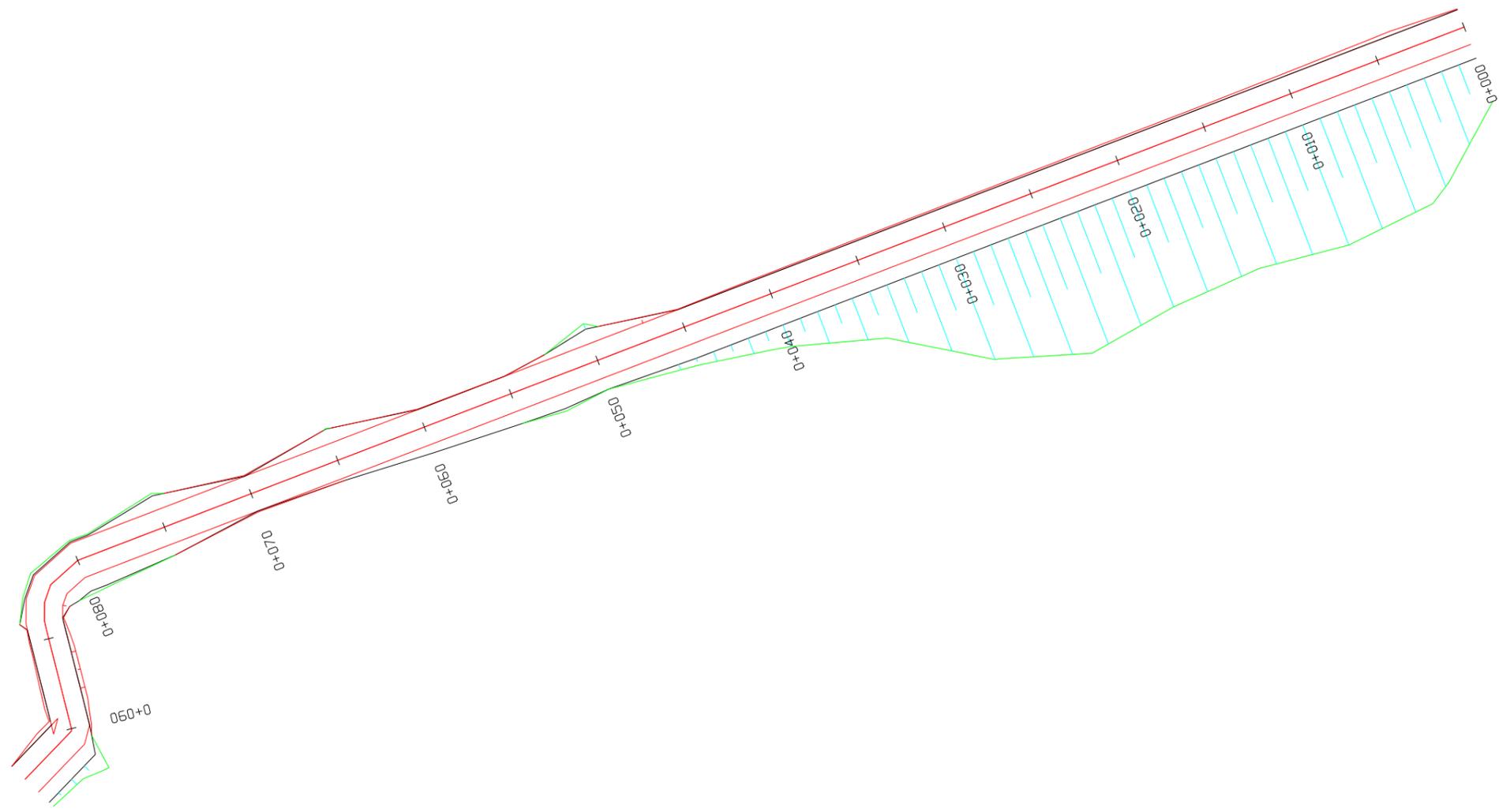
Regulación de explanada (854 m<sup>2</sup>)  
 Extendido de tierra vegetal (20 cm) (500 m<sup>2</sup>)  
 Siembra pradera rústica (500 m<sup>2</sup>)

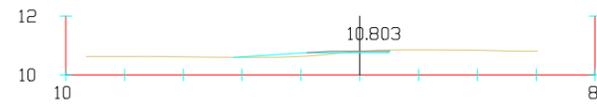
Zona de estancia (9 X 2.4 m)

Solera casetas salvamento  
 20 cm ZA 0/40 RCD (55m<sup>2</sup>)  
 Pavimento HM-20 20 cm con fibras (55 m<sup>2</sup>)

Pavimento losa prefabricada de hormigón  
 2.40x1.0 (224 m<sup>2</sup>)

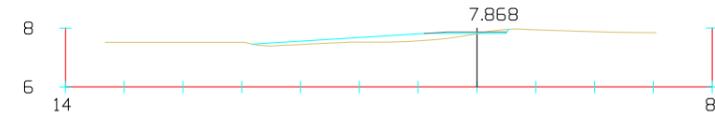
LEYENDA	
	D.P.M.T.
	Parcela objeto obras
	Parcelario catastral
	Curva nivel sencilla
	Curva nivel maestra





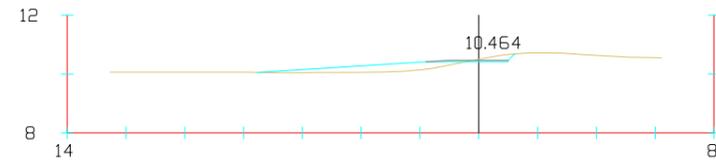
**Pk=0+000**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.09 m2.  
 S. TERRAPLEN = 0.25 m2.



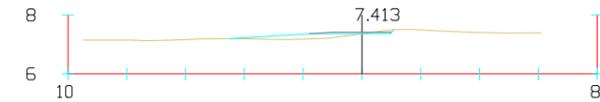
**Pk=0+030**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.08 m2.  
 S. TERRAPLEN = 1.13 m2.



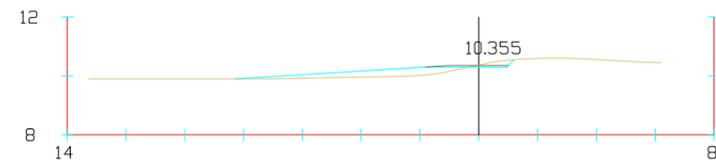
**Pk=0+003.791**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.22 m2.  
 S. TERRAPLEN = 1.14 m2.



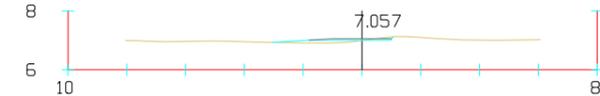
**Pk=0+035**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.07 m2.  
 S. TERRAPLEN = 0.46 m2.



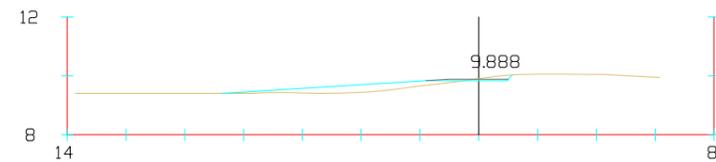
**Pk=0+005**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.19 m2.  
 S. TERRAPLEN = 1.25 m2.



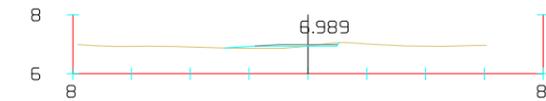
**Pk=0+040**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.05 m2.  
 S. TERRAPLEN = 0.20 m2.



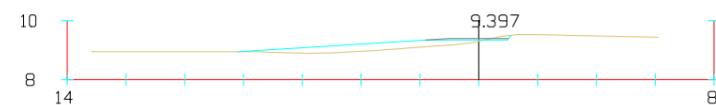
**Pk=0+010**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.16 m2.  
 S. TERRAPLEN = 1.24 m2.



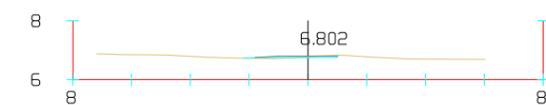
**Pk=0+041.172**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.07 m2.  
 S. TERRAPLEN = 0.15 m2.



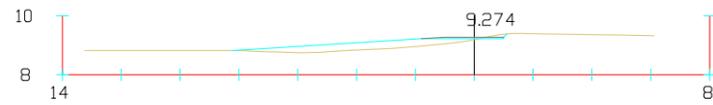
**Pk=0+015**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.07 m2.  
 S. TERRAPLEN = 1.46 m2.



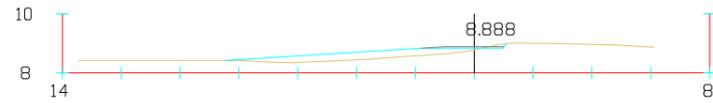
**Pk=0+045**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.06 m2.  
 S. TERRAPLEN = 0.04 m2.



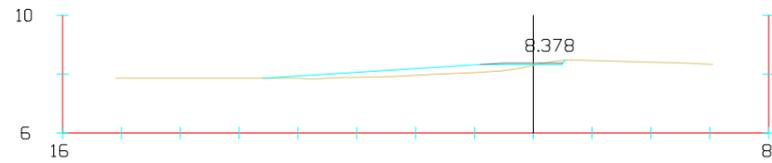
**Pk=0+016.209**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.08 m2.  
 S. TERRAPLEN = 1.56 m2.



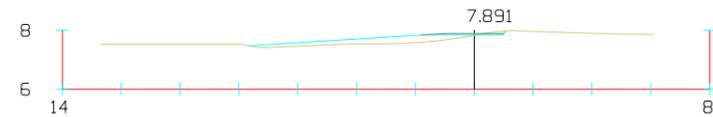
**Pk=0+020**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.06 m2.  
 S. TERRAPLEN = 1.63 m2.



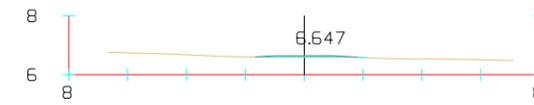
**Pk=0+025**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.08 m2.  
 S. TERRAPLEN = 1.59 m2.



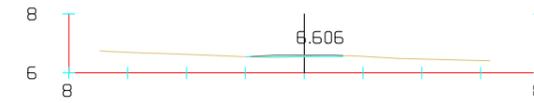
**Pk=0+029.771**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.08 m2.  
 S. TERRAPLEN = 1.18 m2.



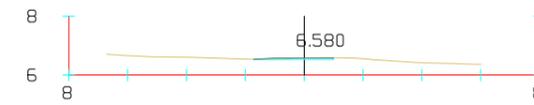
**Pk=0+050**

S. FIRME = 0.14 m2.  
 S. D TIERRA = 0.08 m2.



**Pk=0+052.573**

S. FIRME = 0.13 m2.  
 S. D TIERRA = 0.04 m2.  
 S. TERRAPLEN = 0.03 m2.



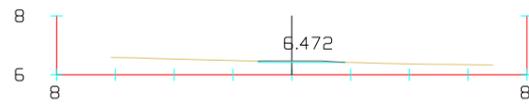
**Pk=0+055**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.08 m2.



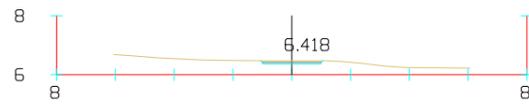
**Pk=0+060**

S. FIRME = 0.12 m2.  
 S. D TIERRA = 0.11 m2.



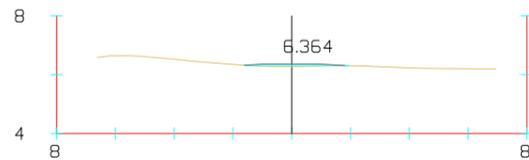
**Pk=0+065**

S. FIRME = 0.13 m2.  
S. D TIERRA = 0.05 m2.



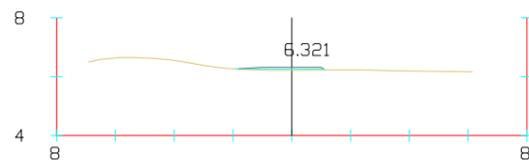
**Pk=0+070**

S. FIRME = 0.10 m2.  
S. D TIERRA = 0.21 m2.



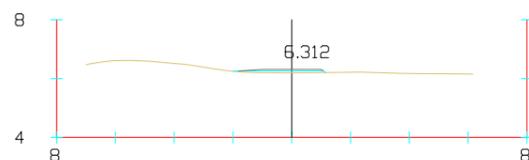
**Pk=0+075**

S. FIRME = 0.14 m2.  
S. D TIERRA = 0.00 m2.  
S. TERRAPLEN = 0.06 m2.



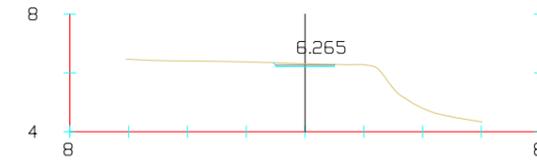
**Pk=0+079**

S. FIRME = 0.12 m2.  
S. TERRAPLEN = 0.13 m2.



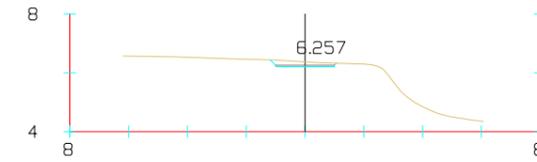
**Pk=0+079.910**

S. FIRME = 0.12 m2.  
S. TERRAPLEN = 0.18 m2.



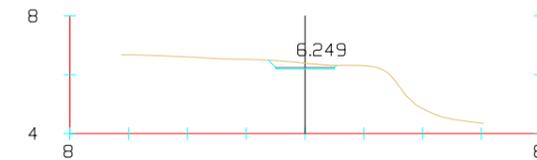
**Pk=0+084.263**

S. FIRME = 0.10 m2.  
S. D TIERRA = 0.20 m2.



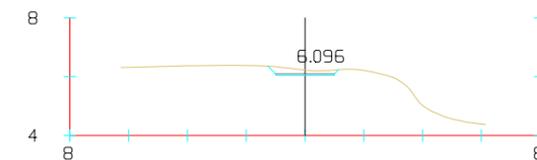
**Pk=0+085**

S. FIRME = 0.10 m2.  
S. D TIERRA = 0.35 m2.



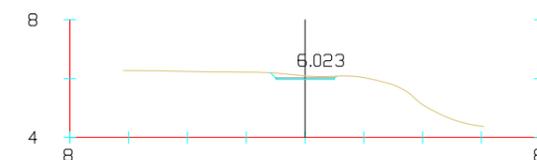
**Pk=0+085.710**

S. FIRME = 0.10 m2.  
S. D TIERRA = 0.42 m2.



**Pk=0+088.625**

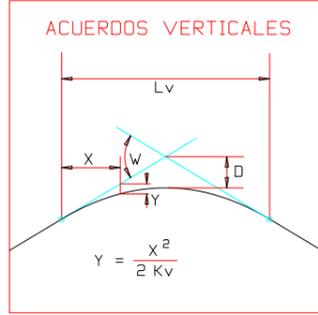
S. FIRME = 0.10 m2.  
S. D TIERRA = 0.44 m2.



**Pk=0+089.333**

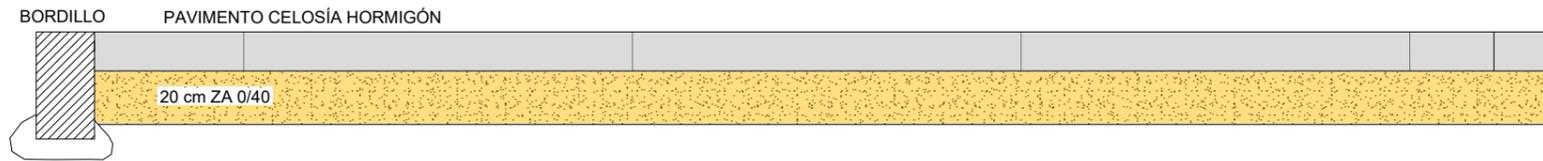
S. FIRME = 0.10 m2.  
S. D TIERRA = 0.29 m2.

PK=	0+010.000	PK=	0+041.172	PK=	0+088.625
CV=	9.907	CV=	6.729	CV=	6.218
KV=	1000.000	KV=	250.000	KV=	35.000
W =	-0.012	W =	0.091	W =	-0.165
Lv=	12.417	Lv=	22.802	Lv=	5.830
D =	0.019	D =	-0.260	D =	0.121

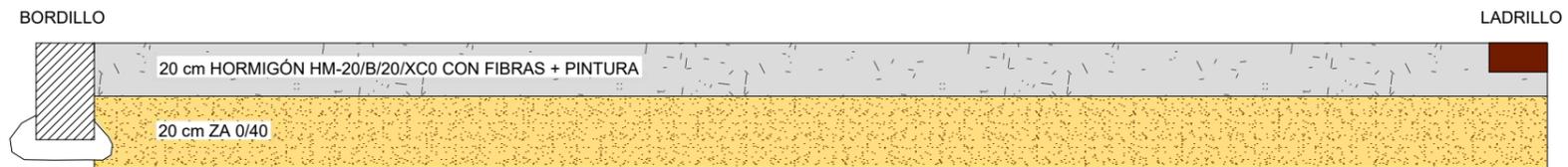


PLANO DE COMPARACION		P.K.					
		0+000	20+000	40+000	60+000	80+000	93.720
DISTANCIAS	AL ORIGEN	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	93.720
	PARCIALES	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	13.720
ORDENADAS	RASANTE	10.803	8.888	7.057	6.526	6.311	5.314
	TERRENO	10.80	8.78	6.99	6.53	6.19	5.31
COTAS ROJAS	DESMONTE				0.00		
	TERRAPLEN	0.00	0.10	0.06		0.12	0.00
ACUERDOS VERTICALES		0+003.791 10.464	0+016.209 9.274	0+029.771 7.891	0+052.573 6.506	0+085.710 6.249	0+091.540 5.701
DIAGRAMA DE CURVATURAS		RECTA					
DIAGRAMA DE PERALTES		B0:0.00% B1:0.00%					

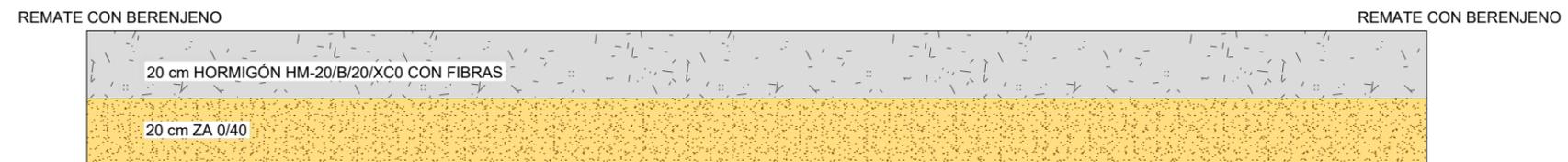
**DETALLE FIRME ZONA LLEGADA**



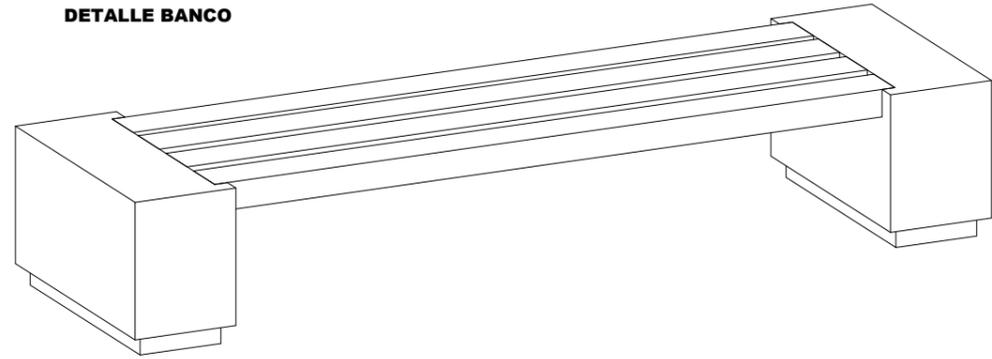
**DETALLE FIRME ZONA APARCAMIENTO**



**DETALLE FIRME ZONA CASETAS SALVAMENTO**



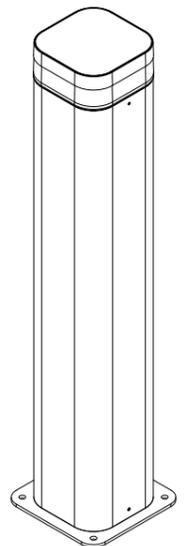
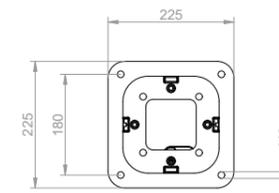
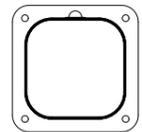
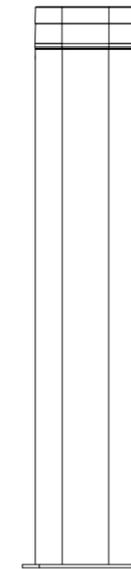
**DETALLE BANCO**



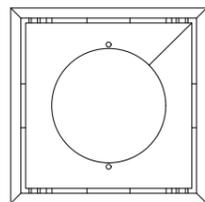
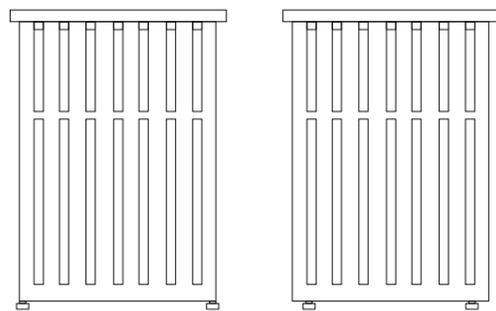
**DETALLE CUBRECONTENEDOR**



**DETALLE BALIZA LUMINOSA SOLAR**



**DETALLE PAPELERA**



## **DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

## INDICE

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES .....	1
CAPITULO I.- PRESCRIPCIONES GENERALES .....	4
1.1.- ALCANCE DE ESTE PLIEGO .....	4
1.2.- NORMATIVA COMPLEMENTARIA .....	4
1.3.- OMISIONES Y CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN .....	4
1.4.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN .....	5
1.5.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS .....	5
1.6.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN.....	5
1.7.- MEDIOS Y MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN .....	5
1.8.- OBLIGACIONES DE CARÁCTER GENERAL.....	6
1.9.- REPLANTEO.....	6
1.10.- SEÑALIZACIÓN Y VALLADO. ILUMINACIÓN.....	6
1.11.- PERMISOS .....	6
1.12.- MODIFICACIONES DE OBRA .....	6
1.13.- PROGRAMA DE TRABAJO .....	6
1.14.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS .....	7
1.15.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.....	7
1.16.- ENSAYOS Y PRUEBAS .....	7
1.17.- MEDICIONES .....	7
1.18.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES DEL PLIEGO .....	7
1.19.- SUMINISTRO DE AGUA.....	8
1.20.- SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA .....	8
1.21.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES .....	8
1.22.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA .....	8
1.23.- RETIRADA DE MEDIOS AUXILIARES .....	8
1.24.- COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS.....	8
1.25.- OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA .....	9
1.26.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS .....	9
1.27.- DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL Y DOCUMENTOS INFORMATIVOS .....	9
CAPITULO II.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS .....	10
CAPITULO III.- UNIDADES DE OBRA .....	11
3.1.- DESBROCE Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS .....	11
3.2.- EXCAVACIONES .....	11
3.3.- TABLESTACAS .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.4.- TERRAPLENES CON SUELO SELECCIONADO.....	12
3.5.- ENCOFRADOS.....	12
3.6.- HORMIGONES .....	13

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

3.7.- ACEROS .....	41
3.8.- HINCA DE CARRILES .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.9.- ZAHORRA ZA 0/20 .....	41
3.10.- GEOTEXTIL.....	44
3.12.- GESTIÓN DE RESIDUOS .....	47
3.13.- SEGURIDAD Y SALUD .....	48
3.14.- RESTO DE UNIDADES.....	48
3.22.- ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS.....	49

## CAPITULO I.- PRESCRIPCIONES GENERALES

### 1.1.- ALCANCE DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las condiciones técnicas que han de regir en la ejecución, desarrollo, control y recepción de las obras del Proyecto de acondicionamiento de parcela para creación de itinerario peatonal de acceso a la playa de Verdicio.

### 1.2.- NORMATIVA COMPLEMENTARIA

En todo lo que no está expresamente previsto en este Pliego, ni se oponga a él, serán de aplicación:

- Pliego de cláusulas administrativas particulares, que se establecen para la contratación de esta obra.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3)
- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (aprobadas por Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre)
- 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.
- Orden HAP/2425/2013, de 23 de diciembre, por la que se publican los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación del sector público a partir del 1 de enero de 2014.
- Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas en el sector público.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- 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 470/2021 por el que se aprueba el Código Estructural
- RD 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción la recepción de cementos (RC-16)
- Resolución de 23 de julio de 2022, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo de modificación del VI Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- RD773/2015 de 28 de agosto por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- ORDENES MINISTERIALES Y ORDENES CIRCULARES, en las que se modifican, complementan o rectifican determinados artículos de la presente normativa.

Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, a que se declaran como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto.

Si algunas de estas Normas o Prescripciones difieren o condicionan en distinta manera un mismo concepto, será preferida aquella que posea mayor rango legal, siendo decisión de la Dirección de las Obras cual debe aplicarse en cada caso concreto.

En caso de discrepancia entre Normas y el presente Pliego, será preferido lo indicado en este último, salvo que otras disposiciones legales establezcan su invalidez.

### 1.3.- OMISIONES Y CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en este Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos o definición de precios, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviera contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos de Proyecto y el Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo indicado en este último.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Las omisiones en los planos o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o incluso los posibles errores detectables mediante un examen adecuado de los citados documentos por parte de Contratista, no relevan a éste de su responsabilidad y deberá ejecutar las obras como si aquellos documentos fueran correctos.

**1.4.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN**

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

**1.5.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS**

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, los planos y demás documentos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente a la propiedad sobre cualquier contradicción o error.

**1.6.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN**

La propiedad designará al Ingeniero Director que ha de dirigir e inspeccionar las obras, así como el resto del personal adscrito a la Dirección de Obra.

Las órdenes del Ingeniero Director deberán ser aceptadas por el Contratista como emanadas directamente de la propiedad, la cual podrá exigir que las mismas le sean dadas por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico-administrativas.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones de la Dirección de Obra, crea oportuna hacer el Contratista, deberá ser formulada conforme a la normativa de contratos del Estado y al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

El Ingeniero Director decidirá sobre la interpretación de los planos y de las condiciones de este Pliego y será el único autorizado para modificarlos.

El Ingeniero Director o sus representantes tendrá acceso a todas las partes de la obra, y el Contratista les prestará la información y ayuda necesarias para llevar a cabo una inspección completa y detallada. Se podrá ordenar la remoción y sustitución a expensas del Contratista, de toda la obra hecha o de todos los materiales usados sin la supervisión o inspección del Ingeniero Director o sus representantes.

El contratista comunicará con antelación suficiente, nunca menor de ocho días, los materiales que tenga intención de utilizar, enviando muestras para su ensayo y aceptación y facilitando los medios necesarios para la inspección.

El Ingeniero Director podrá exigir que el Contratista retire de las obras a cualquier empleado u operario que no sea competente, falto de subordinación, o que sea susceptible de cualquier otra objeción similar.

Lo que no se expone respecto a la inspección de las obras y los materiales en este Pliego no releva a la Contrata de sus responsabilidades en la ejecución de las obras.

**1.7.- MEDIOS Y MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN**

A menos que se indique expresamente en los planos y documentación contractual, los medios y métodos de construcción serán elegidos por el Contratista, si bien reservándose el Ingeniero Director el derecho de rechazar aquellos medios o métodos propuestos por el Contratista que:

Constituyan o pueden causar un riesgo al trabajo, personas o bienes.

Que no permitan lograr un trabajo terminado conforme a lo exigido en el contrato.

Dicha aprobación del Ingeniero Director, o en su caso su silencio, no eximirá al Contratista de la obligación de cumplir el trabajo conforme a lo exigido en el contrato. En el caso de que el Ingeniero

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Director rechace los medios y métodos del Contratista no se considerará como una base de reclamaciones por daños causados.

**1.8.- OBLIGACIONES DE CARÁCTER GENERAL**

Será preceptiva la existencia permanente en obra a la disposición del personal dependiente de la Dirección Técnica y del de la Contrata de un LIBRO DE OBRA previamente foliado y rubricado en todas sus páginas por el Director Técnico, y en el cual se consignarán cuantas observaciones se consideren pertinentes en relación con los trabajos, tanto por el personal dependiente de la Contrata como dependiente de la Dirección Facultativa o de la Contrata respectivamente.

Sin expresa autorización del Director Técnico de las Obras no podrá el Contratista dar comienzo a los trabajos antes de la práctica del replanteo y su comprobación.

Con carácter general, habrá de atenderse a la normativa de contratos del Estado y al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

**1.9.- REPLANTEO**

Previamente a la iniciación de las obras, la Dirección de las mismas efectuará la comprobación del replanteo, fijando los diferentes puntos básicos, que serán conservados por el Contratista durante la ejecución de las obras, haciéndose cargo de los mismos.

Del resultado del replanteo se levantará la correspondiente ACTA que firmarán los concurrentes al mismo, como mínimo el Director de las Obras y el Contratista.

Todos los gastos que se originen como consecuencia de dicho replanteo, tanto de jornales, como materiales, serán de cuenta del Contratista.

**1.10.- SEÑALIZACIÓN Y VALLADO. ILUMINACIÓN**

El Contratista tendrá la obligación de colocar señales bien visibles tanto de día como de noche, así como vallas, palenques y balizamientos necesarios para evitar accidentes a transeúntes y vehículos propios o ajenos a la obra.

Así mismo, en el caso de que la ejecución de las obras exija la inutilización o afección parcial o total de alguna vía o conducción pública o privada, deberá disponer pasos provisionales con elementos de suficiente seguridad para reducir al mínimo las molestias a los viandantes y al tráfico rodado o en el caso de que se trate de conducciones, protegerlas a fin de no perturbar al servicio que hayan de prestar, todo ello de acuerdo con la forma y en los lugares que determine el Director Técnico de las Obras.

En todo momento el Contratista deberá cuidar del aspecto exterior de la obra y sus proximidades, evitando montones de tierra, escombros, acopio de materiales y almacenamiento de útiles, herramientas y maquinaria.

Las responsabilidades que pudieran derivarse de accidentes y perturbación de servicios, ocurridos por incumplimiento de las precedentes perturbaciones, serán de cuenta y cargo del Contratista.

**1.11.- PERMISOS**

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de expropiaciones y servidumbres.

**1.12.- MODIFICACIONES DE OBRA**

En ningún caso el adjudicatario podrá introducir o ejecutar modificaciones en las obras comprendidas en el contrato, sin la debida aprobación técnica y sin la correspondiente autorización para ejecutarlas.

**1.13.- PROGRAMA DE TRABAJO**

El Director de Obra, podrá exigir un plan de trabajo en el que se señalen los ritmos de ejecución de las unidades principales de obra.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Con carácter general, habrá de atenerse a la normativa de contratos del Estado y al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

**1.14.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS**

El Contratista dará toda clase de facilidades al personal encargado de la inspección de las obras, para que realice su misión de la manera más eficaz posible, colaborando con él en la toma de muestras, mediciones, ensayos y comprobaciones que aquel juzgue conveniente efectuar, incluso transportando las muestras hasta los laboratorios en los que deben efectuarse los análisis correspondientes, siendo de cuenta del contratista los gastos que todo ello ocasione.

**1.15.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus alrededores de escombros y material sobrante, retirar las instalaciones provisionales, cuando no sean necesarias, así como tomar las medidas y ajustar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

**1.16.- ENSAYOS Y PRUEBAS**

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales y elementos que se utilizan en la obra, se verificarán a indicación del Director de la Obra en el Laboratorio Oficial o de Organismo Público que este fije. Todos los gastos originados serán a cargo del Contratista.

**1.17.- MEDICIONES**

Las mediciones se efectuarán en obra sobre las unidades realmente ejecutadas, ya que en las diversas unidades del Presupuesto se incluyen:

La totalidad de los materiales con sus recortes y despuntes.

Todas las piezas auxiliares y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento de cada unidad, si estas piezas y material no están definidas de forma especificada en el Presupuesto.

Todas las piezas especiales o materiales de cualquier tipo, necesario para su ejecución, si estas no están definidas de forma específica en el Presupuesto.

Cualquier tipo de auxiliar que pueda necesitarse para la realización de la instalación.

Mano de obra de ejecución y pruebas con todas las cargas y seguros sociales que marca la ley, así como la Dirección, gastos generales, beneficio industrial, etc.

Toda clase de impuestos.

El transporte a obra de todos los materiales y equipo auxiliar, así como carga, descarga y movimiento dentro de la obra.

El precio de cada unidad de obra incluye todos los trabajos que para la ejecución de la misma se han relacionado en el apartado correspondiente del Capítulo III de este mismo Pliego de Prescripciones, por lo que el Contratista queda obligado a su ejecución en caso de que resultaren necesarios.

**1.18.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES DEL PLIEGO**

Cuando los materiales, elementos de instalaciones y aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando a falta de prescripciones formales de aquel se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o lleguen al objeto a que se destinen.

Estos materiales se retirarán por el Contratista y los gastos serán de su cuenta.

Si a los quince (15) días de recibir el Contratista la orden del Ingeniero Director para que retire de las obras los materiales defectuosos, ésta no ha sido cumplida, procederá a verificar esta operación la entidad Contratante y los gastos serán abonados por el Contratista.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Si los materiales o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Ingeniero Director, se recibirán, pero con la rebaja de precio que el mismo determine, a menos que el Contratista prefiera sustituirlos por otros adecuados.

**1.19.- SUMINISTRO DE AGUA**

El Contratista tendrá obligación de montar y conservar por su cuenta un suministro de agua, tanto para las obras como para uso del personal, instalando y conservando los elementos precisos para este fin.

**1.20.- SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

El suministro de energía eléctrica es por cuenta del Contratista, quien deberá establecer la línea o líneas de suministro en alta tensión, subestaciones, red de baja, etc., que fuesen necesarios para la ejecución de los trabajos.

**1.21.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES**

El Contratista queda obligado, por su cuenta, a construir y a desmontar y retirar al final de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc., que sean necesarios para la ejecución de los trabajos.

Todas estas construcciones estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de la obra en lo que se refiere a su ubicación, dimensiones, etc.

**1.22.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA**

El Contratista protegerá todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción y almacenará y protegerá contra incendios todas las materias inflamables, explosivos, etc., cumpliendo todos los reglamentos aplicables.

**1.23.- RETIRADA DE MEDIOS AUXILIARES**

A la terminación de las obras, el Contratista retirará todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc. y procederá a la limpieza general de la obra.

**1.24.- COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS**

Antes de verificarse la recepción de las obras, se someterán a pruebas de resistencia, estabilidad, impermeabilidad, compactación, etc. y se procederá a toma de muestras para la realización de ensayos. Todos los ensayos y pruebas a realizar en la obra serán por cuenta del Contratista, conforme al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

Si el Ingeniero Director exigiera mayor número de ensayos de los especificados en este Pliego y dieran resultados positivos, su costo será por cuenta de la Propiedad.

Los ensayos y pruebas de materiales y unidades de obra serán realizados por laboratorios especializados y reconocidos oficialmente que serán propuestos por el Contratista para su aprobación por la Dirección Facultativa de las obras.

En todo caso, la Propiedad se reserva el derecho de encargar, a costa de la Contrata, la ejecución de las pruebas y análisis preceptivos al Organismo Oficial que proceda.

Todas estas pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista en la forma antes indicada, quien facilitará todos los medios que para ellos se requiera, y se entiende que no están verificadas totalmente hasta que den resultados satisfactorios.

Serán por cuenta del Contratista los asientos y averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precauciones.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción de las obras, es decir, la admisión de materiales o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones que tiene el Contratista de subsanar o reponer las obras o instalaciones que resultaron inaceptables parcial o temporalmente en el acto de reconocimiento parcial, pruebas de recepción o plazo de garantía.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, la Propiedad podrá optar por dar por recibida provisionalmente la obra, recogiendo en el Acta las incidencias, o retrasar la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento.

**1.25.- OTRAS OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

El Contratista asumirá a su cargo la totalidad de los sobrecostes que se pudiesen originar por la ejecución de trabajos en horario nocturno, aunque éstos fuesen ordenados por la Dirección de Obra, por causas no imputables al Contratista.

Igualmente, el Contratista queda obligado al estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral y social y que le sean aplicables.

**1.26.- PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS**

Todo lo que, sin apartarse de la idea general del Proyecto o Prescripciones ya citadas, se ordene por la Dirección de las Obras, deberá ser ejecutado por el Contratista, aun cuando no esté expresamente estipulado en este Pliego.

**1.27.- DOCUMENTACIÓN CONTRACTUAL Y DOCUMENTOS INFORMATIVOS**

Son documentaciones contractuales las siguientes: Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Cuadros de Precios y Presupuesto.

**Son documentos informativos los siguientes: Cubicaciones y Mediciones, Memoria y anejos a la misma. Estos documentos representan una opinión fundada del autor del Proyecto, pero no supone que se responsabilicen de la certeza de todas las consecuencias que se encuentren y en consecuencia deben considerarse como complemento de la información que el constructor debe adquirir directamente y con sus propios medios. Expresamente se menciona que el anejo de justificación de precios no reviste carácter contractual por lo que no se admitirán reclamaciones de precios basadas en omisiones o errores en los descompuestos de precios.**

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

## CAPITULO II.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras contenidas en el presente Proyecto consisten en el acondicionamiento de la parcela 52025A009000540000RE situada en la Playa de Verdicio. Para ello se comienza un una regularización del terreno que podría requerir la aportación de suelo seleccionado de cantera. Por el borde Norte de la parcela se proyecta un itinerario peatonal formado por losas de hormigón prefabricado de espesor 12 cm, acabado imitación madera y 2,4 m de ancho unidas entre sí por herrajes de acero inoxidable. Este itinerario alcanza la playa salvando un desnivel total de más de 6 metros entre la parte alta de la parcela y el arenal. Para dotar al itinerario de una zona de estancia se propone la colocación de 9 piezas adicionales de 2,40 metros para crear una plaza de estancia con sombra, mobiliario urbano (bancos y papeleras) adosada a la caseta de salvamento. Se plantarán 4 árboles para sombra.



*Ejemplo de pasarela de hormigón prefabricada similar a la proyectada*

Además, se hormigona un espacio de 50 m<sup>2</sup> aproximadamente, fuera de la zona de servidumbre, para la instalación en temporada de dos casetas de salvamento. A esta zona se le dotará de acometida de baja tensión y agua potable que se conectarán a la red existente en el camino.

La zona superior de la parcela se urbaniza con adoquín tipo “pavi-cesped” de hormigón confinado con bordillo creando un espacio de 75 m<sup>2</sup> para alojar un cubrecontenedor de madera para la colocación de 3 contenedores de 1.100 litros. Además, se crean dos plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida que pueden acceder al camino de acceso desde las propias plazas. El acceso al resto de la parcela se encuentra cerrado con bolardos de madera que permitirían el acceso a vehículos de emergencias así como a los transportes de temporada para la colocación y retirada de las casetas de salvamento. El resto de la parcela se trata con tierra vegetal sobre la que se sembrará una pradera rústica.

Se incluye la señalización vial horizontal y vertical de las dos plazas reservadas de aparcamiento además de la instalación de 10 bolardos de iluminación mediante LED y alimentación solar.

Finalmente, el Proyecto incluye la gestión de los residuos generados, según el anejo de gestión de residuos y la gestión de la seguridad y salud, según lo especificado en el estudio de seguridad y salud.

## CAPITULO III.- UNIDADES DE OBRA

### 3.1.- DESBROCE Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS

#### 3.1.1.- EJECUCIÓN

Será objeto de esta unidad de obra la limpieza de cunetas, sebes, taludes, cierres, pasos, caños, obras de fábrica, retirada de aterramientos y vegetación bajo barrera de seguridad, desbroce de los márgenes, así como la tala y destocoado de árboles próximos a la calzada y que impidan un gálibo libre de hasta 10m. Las operaciones de desbroce se realizarán tanto al principio de las obras y se repetirán de manera previa a su terminación. Se ejecutará asimismo el transporte de los productos de desecho a vertedero autorizado.

#### 3.1.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se hará por metros realmente ejecutados, obtenidos por medición directa sobre el eje de la carretera.

El abono de esta unidad se hará al precio correspondiente de los Cuadros de Precios, encontrándose incluidos, además de las limpiezas descritas, los desbroces de inicio y final de obra.

No serán de abono en ningún caso operaciones de limpieza parciales que afecten a uno o varios aspectos de la carretera, pero que no comprendan la ejecución total de dicha unidad.

Queda incluido en el precio:

la ejecución de la unidad al inicio y al final de la obra

la tala y destocoado de árboles próximos a la calzada y que impidan un gálibo libre de hasta 10m.

la limpieza de obras de fábrica, registros, caños y cunetas

la retirada de aterramientos y vegetación bajo barrera de seguridad

la limpieza y desbroce de taludes

la limpieza y desbroce de sebes

el desmontaje de vallas y cierres, de cualquier tipo

la retirada de elementos de señalización vertical

la carga y transporte a vertedero de los residuos

No serán objeto de abono independiente:

ejecuciones parciales de la unidad

la obtención de los permisos necesarios para el vertido

las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes

el desbroce de las zonas de préstamo.

### 3.2.- EXCAVACIONES

#### 3.2.1.- EJECUCIÓN

Las obras de excavación, se ajustarán a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

A este efecto no se deberá acudir al uso de sistemas de excavación que no correspondan a los incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre todo si la variación pretendida pudiera dañar excesivamente el terreno.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar fenómenos de inestabilidad.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

**3.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO**

La excavación medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados.

El abono se efectuará al precio indicado en los Cuadros de Precios, válido para cualquier tipo de terreno incluso roca, que incluye, y por tanto no son de abono independiente, las labores de demolición de entibaciones, agotamientos, carga y transporte de productos a vertedero, cuya gestión y acondicionamiento final es asimismo de cuenta del Contratista.

**3.3.- TERRAPLENES CON SUELO SELECCIONADO****3.3.1.- MATERIALES**

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.

Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax < 100 mm).

Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ( # 0,40 < 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:

- o Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( # 2 < 80%).
- o Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ( # 0,40 < 75%).
- o Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ( # 0,080 < 25%).
- o Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.

Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

**3.3.2.- EJECUCIÓN**

Este material se utilizará en la parte superior del relleno tipo terraplén, con un espesor mínimo de 50 cm, extendidos en dos tongadas.

Formará parte de la coronación del terraplén, y sobre esta capa se extenderán el resto de las capas del firme.

Se compactará hasta alcanzar una densidad igual al 95% del Proctor Modificado.

**3.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO**

La medición se realizará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de suelo seleccionado extendido y compactado, y se abonará al precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

**3.4.- ENCOFRADOS****3.4.1.- EJECUCIÓN**

Los encofrados se ejecutarán conforme a lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) e instrucciones, Código Estructural, excepto en los preceptos modificados por este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En ningún caso se tolerarán en los encofrados rebabas, resaltos, etc., mayores de dos milímetros (2 mm).

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

En los encofrados de madera no se tolerarán más de cinco aplicaciones o usos, pudiendo ordenarse su retirada antes de dicho plazo si el estado que presentan no es aceptable a juicio del Director de las Obras, La madera a emplear en forma de tabla ó tablón en dichos encofrados, será previamente regresada, encuadrada y canteada.

Los encofrados, con sus ensambles, tendrán la rigidez y resistencia necesaria para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a cinco milímetros (5 mm) ni de conjunto superiores al (1/100) de la luz; y evitar el escape de mortero por las juntas.

Las superficies quedaran sin desigualdades o resaltes mayores de un milímetro (1 mm) para las caras vistas de hormigón. En especial, los encofrados, de superficie vista serán especialmente cuidados, empleándose madera de primera calidad pulida y machimbrada.

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales, siempre que sus resultados están suficientemente sancionados por la práctica a juicio de la Dirección de las Obras.

Los enlaces de los distintos elementos o paños serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se realice sin dificultad.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado; para facilitar la limpieza de los fondos de pilares y muros se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para asegurar el perfecto acabado de las aristas vivas, la Dirección de Obra podrá permitir la utilización de berenjenos par achaflanarlas.

Los encofrados de madera se humedecerán previamente a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá contar con la aprobación por escrito del Director de las Obras.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado, siempre esperando a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

#### 3.4.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados, cuando entran a formar parte de una unidad de precio unitario, se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de paramento de fábrica realmente ejecutados, y se abonarán a los precios correspondientes de los Cuadros de Precios, para cada tipo de encofrado.

### 3.5.- HORMIGONES

La central de fabricación estará inscrita en el Registro Industrial según el Título 4º de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria y el Real Decreto 559/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Integrado Industrial de ámbito estatal, estando dicha inscripción a disposición del Ingeniero Director de las Obras.

La central de fabricación cumplirá los requisitos del Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.

A continuación, se definen las propiedades de los materiales constituyentes.

#### **MATERIALES**

##### **Cemento**

Cualquiera que sea el tipo de cemento, deberá cumplir en lo relativo a la calidad, transporte, envases, almacenamiento, control, hoja de características, etc., todo lo especificado en el pliego

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

de prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-16 y el artículo 28 – cementos, del Código Estructural.

El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las características que se exigen al mismo en el Artículo 33 del Código Estructural.

En el ámbito de aplicación del presente PPTP, podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan las siguientes condiciones:

- ser conformes con la reglamentación específica vigente,
- cumplan las limitaciones de uso establecidas en la tabla 28, y
- pertenezcan a la clase resistente 32,5 o superior.

Está expresamente prohibido el almacenamiento en el mismo silo o la mezcla de cementos de diferentes tipos, clases de resistencia o fabricantes en la elaboración del hormigón, ya que se perdería la trazabilidad y las garantías del producto.

Tabla 28. Tipos de cemento utilizables

Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa.	Cementos comunes, excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C. Cementos para usos especiales ESP VI-1.
Hormigón armado.	Cementos comunes, excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B.
Hormigón pretensado.	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M (V, P).

En la tabla 28, las condiciones de utilización permitida para cada tipo de hormigón, se deben considerar extendidas a los cementos blancos (BL) y a los cementos con características adicionales de resistencia a sulfatos y al agua de mar (SRC y SR), de resistencia al agua de mar (MR, SR y SRC) y de bajo calor de hidratación (LH) correspondientes al mismo tipo y clase resistente que aquellos.

Cuando el cemento se utilice como componente de un producto de inyección adherente se tendrá en cuenta lo prescrito en el apartado 37.4.2 del Código Estructural.

El empleo del cemento de aluminato de calcio deberá ser objeto, en cada caso, de estudio especial, exponiendo las razones que aconsejan su uso y observándose las especificaciones contenidas en el Anejo 5 del Código Estructural.

Se tendrá en cuenta lo expuesto en el apartado 33.1 del Código Estructural en relación con el contenido total de ion cloruro para el caso de cualquier tipo de cemento, así como con el contenido de finos en el hormigón, para el caso de cementos con adición de filler calizo.

A los efectos del presente PPTP, se consideran cementos de endurecimiento lento los de clase resistente 32,5N, de endurecimiento normal los de clases 32,5R y 42,5N y de endurecimiento rápido los de clases 42,5R, 52,5N y 52,5R.

## Áridos

### 1.- Generalidades

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica, así como cualquier otra exigencia que se requieran a este en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.

Los áridos deben tener marcado CE según la norma UNE-EN 12620, y las propiedades definidas en la declaración de prestaciones (DdP) deberán cumplir lo establecido en este artículo.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias de horno alto enfriadas por aire o áridos reciclados, todos ellos según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el apartado 30.8 del Código Estructural. En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo 8 del Código Estructural.

En el caso de utilizar escorias de horno alto enfriadas por aire, se seguirá lo establecido en el apartado 30.9 del Código estructural.

Los áridos no deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite este PPTP.

## 2.- Designación de los áridos

A los efectos de este PPTP, los áridos se designarán, de acuerdo con el siguiente formato:

d/D - IL

donde:

d/D Fracción granulométrica, comprendida entre un tamaño mínimo, d, y un tamaño máximo, D, en mm.

IL Forma de presentación: R, rodado; T, triturado (de machaqueo); M, mezcla.

Preferentemente, se indicará también la naturaleza del árido (C, calizo; S, síliceo; G, granito; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial; R, reciclado), en cuyo caso, la designación sería

d/D – IL - N

En la fase de proyecto, a efectos de la especificación del hormigón, es necesario únicamente establecer para el árido su tamaño máximo en mm, de acuerdo con el apartado 6 (donde se denomina TM) y, en su caso, especificar el empleo de árido reciclado y su porcentaje de utilización).

## 3.- Tamaños máximo y mínimo de un árido.

Se denomina tamaño máximo D de un árido grueso o fino, la mínima abertura de tamiz UNE-EN 933-2 que cumple los requisitos generales recogidos en la norma UNE-EN 12620, en función del tamaño del árido.

Se denomina tamaño mínimo d de un árido grueso o fino, la máxima abertura de tamiz UNE-EN 933-2 que cumple los requisitos generales recogidos en la norma UNE-EN 12620, en función del tipo y del tamaño del árido.

Los tamaños mínimo d y máximo D de los áridos deben especificarse por medio de un par de tamices de la serie básica, o la serie básica más la serie 1, o la serie básica más la serie 2 de la norma UNE-EN 12620. No se podrán combinar los tamices de la serie 1 con los de la serie 2.

Los tamaños de los áridos no deben tener un D/d menor que 1,4.

### 3.1 Limitaciones del árido grueso para la fabricación del hormigón.

A efectos de la fabricación del hormigón, se denomina grava o árido grueso total, a la mezcla de las distintas fracciones de árido grueso que se utilicen; arena o árido fino total a la mezcla de las distintas fracciones de árido fino que se utilicen; y árido total (cuando no haya lugar a confusiones,

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

simplemente árido), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

a) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

– Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

– Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido grueso se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas.

Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño máximo de árido menor que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

**4.- Granulometría de los áridos.**

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

La granulometría de los áridos gruesos se debe ajustar a la categoría Gc90/15 o Gc85/20, mientras que el árido fino será de categoría GF85.

**4.1.- Contenido de finos.**

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 (de conformidad con la norma UNE-EN 933-1), expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la tabla 30.4.1.a. En cualquier caso, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en el apartado 33.1 del Código Estructural.

Tabla 30.4.1.a Contenido máximo de finos en los áridos

Árido	Porcentaje máximo que pasa por el tamiz 0,063 mm	Categoría	Tipos de áridos
Grueso.	1,5 %	f <sub>1,5</sub>	Cualquiera.
Fino.	6 %	f <sub>6</sub>	– Áridos redondeados. – Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases de exposición XS, XD, XA, XF o XM(1).
	10 %	f <sub>10</sub>	– Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases de exposición XS, XD, XA, XF o XM(1). – Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases de exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna de las clases de exposición XA, XF o XM(1).
	16 %	f <sub>16</sub>	– Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases de exposición X0 o XC y no sometidas a ninguna de las clases de exposición XA, XF o XM(1).

(1) Véase la tabla 27.1.a.

**4.2.- Calidad de los finos de los áridos.**

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Salvo en el caso indicado en el párrafo siguiente, no se utilizarán áridos finos cuyo equivalente de arena (SE4), determinado sobre la fracción 0/4 del árido, de conformidad con el Anexo A de la norma UNE-EN 933-8 sea inferior a:

- a) 70 (Categoría SE470), para obras sometidas únicamente a la clase de exposición X0 o XC.
- b) 75 (Categoría SE475), en el resto de los casos.

No obstante lo anterior, aquellas arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas o dolomías (entendiendo como tales aquellas rocas sedimentarias carbonáticas que contienen al menos un 70 % de calcita, dolomita o de ambas), que no cumplan la especificación del equivalente de arena, podrán ser aceptadas como válidas cuando se cumplan las condiciones siguientes:

- para obras sometidas únicamente a clases de exposición XO o XC,

$$MB \leq 0,6 \cdot \frac{f}{100}$$

– donde MB es el valor de azul de metileno, según UNE-EN 933-9, expresado en gramos de azul por cada kilogramo de fracción granulométrica 0/2 y f es el contenido de finos de la fracción 0/2, expresado en g/kg y determinado de acuerdo con UNE-EN 933-1.

- para los restantes casos,

$$MB \leq 0,3 \cdot \frac{f}{100}$$

Cuando para la clase de exposición de que se trate, el valor de azul de metileno sea superior al valor límite establecido en el párrafo anterior y se tenga duda sobre la existencia de arcilla en los finos, se podrá identificar y valorar cualitativamente su presencia en dichos finos mediante el ensayo de difracción de rayos X. Solo se podrá utilizar el árido fino si las arcillas son del tipo caolinita o illita y si las propiedades mecánicas y de penetración de agua a presión de los hormigones fabricados con esta arena son, al menos, iguales que las de un hormigón fabricado con los mismos componentes, pero utilizando la arena sin finos. El estudio correspondiente deberá ir acompañado de documentación fehaciente que contendrá en todos los casos el análisis mineralógico del árido, y en particular su contenido en arcilla.

##### 5.- Forma del árido grueso.

La forma del árido grueso se expresará mediante su índice de lajas, entendido como el porcentaje en peso de áridos considerados como lajas según UNE-EN 933-3, y su valor debe ser inferior a 35 (Categoría FI<sub>35</sub>).

##### 6.- Requisitos físico-mecánicos.

Se cumplirán las siguientes limitaciones:

- Resistencia a la fragmentación del árido grueso determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE-EN 1097-2 (ensayo de Los Ángeles):  $\leq 40$  (Categoría LA<sub>40</sub>).
- Absorción de agua por los áridos, determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE-EN 1097-6:  $\leq 5$  %.

Para la fabricación de hormigón en masa o armado, de resistencia característica especificada no superior a 30 N/mm<sup>2</sup>, podrán utilizarse áridos gruesos con una resistencia a la fragmentación  $\leq 50$  (LA<sub>50</sub>) en el ensayo de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) si existe experiencia previa en su empleo y hay estudios experimentales específicos que avalen su utilización sin perjuicio de las prestaciones del hormigón.

Cuando el hormigón esté sometido a la clase de exposición XF y el árido grueso tenga una absorción de agua superior al 1 %, éste deberá presentar una pérdida de peso al ser sometidos a

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato magnésico (método de ensayo UNE-EN 1367-2) que no será superior al 18 % (Categoría MS<sub>18</sub>).

Un resumen de las limitaciones de carácter cuantitativo se recoge en la tabla 30.6.

**Tabla 30.6 Requisitos físico-mecánicos**

Propiedades del árido	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
	Árido fino	Árido grueso
Absorción de agua %. Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE-EN 1097-6.	5 %	5 %
Resistencia a la fragmentación del árido grueso. Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE-EN 1097-2.	–	40 <sup>(1)</sup>
Pérdida de peso % con cinco ciclos de sulfato magnésico. Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en UNE-EN 1367-2.	–	18 %

<sup>(1)</sup> 50, en el caso indicado en el articulado.

**7.- Requisitos químicos.**

En este apartado se definen los requisitos mínimos que deben cumplir los áridos para hormigones. Un resumen de las limitaciones de carácter cuantitativo se recoge en la tabla 30.7.

**Tabla 30.7 Requisitos químicos**

Sustancias perjudiciales	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
	Árido fino	Árido grueso
Compuestos totales de azufre expresados en S y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 11 de UNE-EN 1744-1.	1,00	1,00 <sup>(1)</sup>
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO <sub>3</sub> y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en el apartado 12 de UNE-EN 1744-1.	0,80	0,80
Cloruros expresados en Cl <sup>-</sup> y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 7 de UNE-EN 1744-1.	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración.	0,05
	Hormigón pretensado.	0,03

<sup>(1)</sup> Este valor será del 2 % en el caso de escorias de horno alto enfriadas al aire.

**7.1.- Cloruros.**

El contenido en ion cloruro (Cl<sup>-</sup>) soluble en agua de los áridos grueso y fino para hormigón, determinado de conformidad con el Artículo 7 de la norma UNE-EN 1744-1, no podrá exceder del 0,05 % en masa del árido, cuando se utilice en hormigón armado u hormigón en masa que contenga

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

armaduras para reducir la fisuración, y no podrá exceder del 0,03 % en masa del árido, cuando se utilice en hormigón pretensado, de acuerdo con lo indicado en la tabla 30.7.

Con respecto al contenido total en los hormigones del ion cloruro, Cl<sup>-</sup>, se tendrá en cuenta lo prescrito en el apartado 33.1 del Código Estructural.

### 7.2.- Sulfatos solubles en ácido.

El contenido en sulfatos solubles en ácido, expresados en SO<sub>3</sub>, de los áridos grueso y fino, determinado de conformidad con el Artículo 12 de la Norma UNE-EN 1744-1, no podrá exceder de 0,8 % en masa del árido, tal y como indica la tabla 30.7. En el caso de escorias de horno alto enfriadas por aire, la anterior especificación será del 1 %.

### 7.3.- Compuestos totales de azufre.

Los compuestos totales de azufre expresados en S de los áridos grueso y fino, determinados de conformidad con el Artículo 11 de la norma UNE-EN 1744-1, no podrán exceder del 1 % en masa del peso total de la muestra. En el caso de escorias de horno alto enfriadas por aire, la anterior especificación será del 2 %.

En el caso de que se detecte la presencia de sulfuros de hierro oxidables en forma de pirrotina, el contenido de azufre expresado en S, será inferior al 0,1 %.

### 7.4.- Materia orgánica. Compuestos que alteran la velocidad de fraguado y el endurecimiento del hormigón.

En el caso de detectarse la presencia de sustancias orgánicas, de acuerdo con el apartado 15.1 de la norma UNE-EN 1744-1, se determinará su efecto sobre el tiempo de fraguado y la resistencia a la compresión, de conformidad con el apartado 15.3 de dicha norma. El mortero preparado con estos áridos deberá cumplir que:

- a) El aumento del tiempo de fraguado de las muestras de ensayo de mortero será inferior a 120 minutos.
- b) La disminución de la resistencia a la compresión de las muestras de ensayo de mortero a los 28 días será inferior al 20 %.

No se emplearán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en el apartado 15.1 de la norma UNE-EN 1744-1, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

### 7.5.- Reactividad álcali-árido.

Para clases de exposición diferentes a X0, XC1 o XM asociadas a un ambiente permanentemente seco, se deberá comprobar la potencial reactividad de los áridos frente a los álcalis.

Para su comprobación se realizará, en primer lugar, un estudio petrográfico, del cual se obtendrá información sobre el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar.

Si del estudio petrográfico del árido se deduce la posibilidad de que presente reactividad álcali-sílice o álcali-silicato, se debe realizar el ensayo descrito en la norma UNE 146508 EX (método acelerado en probetas de mortero).

Si del estudio petrográfico del árido se deduce la posibilidad de que presente reactividad álcali-carbonato, se debe realizar el ensayo descrito en la norma UNE 146507-2EX. En el caso de mezcla, natural o artificial, de áridos calizos y síliceos, este ensayo se realizará sobre la fracción calizo-dolomítica del árido.

Si a partir de los resultados de algunos de los ensayos anteriormente indicados para determinar la reactividad se deduce que el material es potencialmente reactivo, el árido podrá utilizarse:

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- Si son satisfactorios los resultados del ensayo de reactividad potencial a largo plazo sobre prismas de hormigón, según UNE 146509EX, presentando una expansión al finalizar el ensayo menor o igual al 0,04%.
- En cualquier caso, si se cumplen los requisitos recogidos en el apartado 43.3.4.3 del Código Estructural.

**8.- Áridos reciclados.****8.1.- Generalidades.**

A los efectos de este PPTP, se define como árido reciclado al árido obtenido como producto de una operación de reciclado de residuos de hormigón, permitiéndose únicamente la utilización de árido grueso reciclado y en los términos recogidos en el presente artículo para la fabricación de hormigón reciclado (HR).

En este artículo se establecen los requisitos complementarios a los establecidos para los áridos convencionales que deben cumplir los áridos gruesos reciclados. Se mantienen por lo tanto vigentes para estos el resto de prescripciones que no entren en contradicción con las recogidas en este apartado. Asimismo, en aquellos casos en los que se indique, se recogen especificaciones que se deben exigir a los áridos gruesos naturales para que la mezcla con los reciclados cumpla los requisitos de los apartados 1 a 7 de este PPTP.

Para su aplicación en hormigón estructural, este PPTP no contempla porcentajes de sustitución superiores al 20% en peso sobre el contenido total de árido grueso. Por encima de este valor será necesaria la realización de estudios específicos y experimentación complementaria en cada aplicación, que deberá ser aprobada por la Dirección facultativa.

El árido grueso reciclado puede emplearse tanto para hormigón en masa como hormigón armado de resistencia característica no superior a 40 N/mm<sup>2</sup>, quedando excluido su empleo en hormigón pretensado.

Quedan fuera de los objetivos de este artículo:

- Los hormigones fabricados con árido fino reciclado.
- Los hormigones fabricados con áridos reciclados de naturaleza distinta del hormigón (áridos mayoritariamente cerámicos, asfálticos, etc.).
- Los hormigones fabricados con áridos reciclados procedentes de estructuras de hormigón con patologías que afectan a la calidad del hormigón tales como álcali-árido, ataque por sulfatos, fuego, etc.
- Hormigones fabricados con áridos reciclados procedentes de hormigones especiales tales como aluminoso, con fibras, con polímeros, etc.

En la fabricación de hormigones reciclados se podrán emplear áridos naturales rodados o procedentes de rocas machacadas.

Se considera que los áridos gruesos reciclados obtenidos a partir de hormigones estructurales sanos, o bien de hormigones de resistencia elevada, son adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, aunque deberá comprobarse que cumplen las especificaciones exigidas en los siguientes apartados.

**8.2.- Designación de los áridos.**

De conformidad con lo indicado en el apartado 2, los áridos gruesos reciclados se designarán con el formato que se recoge en dicho apartado, con la nomenclatura «R» para indicar su naturaleza.

**8.3.- Requisitos físico mecánicos****8.3.1.- Condiciones físico-mecánicas**

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

El árido grueso reciclado deberá presentar una absorción no superior al 7 % y el árido grueso natural, con el que vaya a ser mezclado, no superior al 4,5 %.

Para la resistencia al desgaste del árido grueso reciclado el valor del coeficiente de Los Ángeles no será superior al 40 %.

8.4.- Requisitos de composición del árido reciclado.

Los componentes del árido grueso reciclado, determinados de acuerdo con la norma UNE-EN 12620 deberán cumplir los requisitos recogidos en la tabla 30.8.5.

**Tabla 30.8.5 Requisitos de composición del árido grueso reciclado**

Elemento	Categoría	Límite
Hormigón, mortero, material pétreo	R <sub>cu</sub> 95	≥95 %
Partículas ligeras	FL <sub>2</sub>	≤2 %
Materiales bituminosos	Ra <sub>1</sub>	≤1 %
Otros materiales (arcilla, vidrio, plásticos, metales, etc.)	XRg <sub>0,5</sub>	≤0,5 %

8.4.1.- Reactividad álcali-árido.

Los áridos gruesos reciclados no presentarán reactividad potencial con los alcalinos del hormigón. Para el caso de los áridos reciclados procedentes de un único hormigón de origen controlado, entendiendo como tales hormigones de composición y características conocidas, se deberán realizar las comprobaciones indicadas en el articulado del Código Estructural.

En el caso de áridos reciclados procedentes de hormigones de distinto origen, estos podrán utilizarse en los términos recogidos en el apartado 7.5 para los áridos considerados potencialmente reactivos.

9.- Áridos de escorias de horno alto enfriadas por aire.

En los áridos procedentes de escorias de horno alto enfriadas por aire, además de cumplir con lo establecido para los áridos naturales, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Las escorias de horno alto enfriadas por aire deben permanecer estables:

- Frente a la transformación del silicato bicálcico inestable que entre en su composición, determinada según el ensayo descrito en el apartado 19.1 de UNE-EN 1744-1.
- Frente a la hidrólisis de los sulfuros de hierro y de manganeso que entren en su composición, determinada según el ensayo descrito en el apartado 19.2 de UNE-EN 1744-1.

**Agua para hormigones**

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

El agua potable de red de grandes núcleos urbanos, que cumpla el Real Decreto 314/2016, de 29 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, es apta para el amasado y curado del hormigón.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las condiciones indicadas en la tabla 29, determinada conforme con los métodos de ensayo recogidos para cada característica en la norma UNE correspondiente.

**Tabla 29. Especificaciones del agua de amasado**

Característica del agua		Limitación	Norma
Exponente de hidrógeno, pH.		≥ 5	UNE 83952
Sulfatos (en general), expresado en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> .		≤ 1 g/l	UNE 83956
Sulfatos (cementos SRC y SR), expresado en SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> .		≤ 5 g/l	
Ion cloruro.	a) hormigón pretensado.	≤ 1 g/l	UNE 83958
	b) hormigón armado y hormigón en masa con armaduras para evitar fisuración.	≤ 2 g/l	
Álcalis, expresado en Na <sub>2</sub> O <sub>equiv</sub> (1) (Na <sub>2</sub> O + 0,658 K <sub>2</sub> O).		≤ 1,5 g/l	(2)
Sustancias disueltas.		≤ 15 g/l	UNE 83957
Hidratos de carbono.		= 0 g/l	UNE 83959
Sustancias orgánicas solubles en éter.		≤ 15 g/l	UNE 83960

(1) Si se sobrepasa este límite, se podrá utilizar el agua solo en el caso de que se acredite haber medidas para evitar posibles reacciones álcali-árido.

(2) La determinación de álcalis se podrá realizar mediante la técnica de fotometría de llama o espectroscopia de masa con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS).

Podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado únicamente de hormigones que no tengan armadura alguna.

Siempre que lo justifique expresamente el proyecto, mediante un estudio documental y de las decisiones adoptadas relativas a durabilidad (tipo de cemento, recubrimientos, etc.), o bien mediante un estudio experimental de durabilidad, podrá aplicarse un curado por inmersión en agua de mar en elementos de hormigón armado que vayan a estar situados permanentemente en clase de exposición XS2, evitando en todo el proceso que se produzcan ciclos de secado del hormigón.

Se permite el empleo de aguas recicladas procedentes de operaciones desarrolladas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las especificaciones anteriormente definidas en este artículo. Además, se deberá cumplir que el valor de densidad del agua reciclada no supere el valor 1,3 g/cm<sup>3</sup> y que la densidad del agua total no supere el valor de 1,1 g/cm<sup>3</sup>.

La densidad del agua reciclada está directamente relacionada con el contenido en finos que aportan al hormigón, de acuerdo con la siguiente expresión:

$$M = \left( \frac{1 - d_a}{1 - d_f} \right) \cdot d_f$$

donde:

M Masa de finos presente en el agua, en g/cm<sup>3</sup>.

d<sub>a</sub> Densidad del agua en g/cm<sup>3</sup>.

d<sub>f</sub> Densidad del fino, en g/cm<sup>3</sup>.

En relación con el contenido de finos aportado al hormigón, se tendrá en cuenta lo indicado en el apartado 33.1 del Código Estructural. Para el cálculo del contenido de finos que se aporta en el

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

agua reciclada, se puede considerar un valor de  $d_f$  igual a 2,1 g/cm<sup>3</sup>, salvo valor experimental obtenido mediante determinación en el volumenómetro de Le Chatelier, a partir de una muestra desecada en estufa y posteriormente pulverizada hasta pasar por el tamiz 200  $\mu$ m.

Con respecto al contenido de ion cloruro, se tendrá en cuenta lo previsto en el apartado 33.1 del Código Estructural.

**Aditivos***1.- Generalidades.*

A los efectos de este PPTP, se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5 % del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes.

Sin embargo, en la prefabricación de elementos con armaduras pretensas elaborados con máquinas de fabricación continua, podrán usarse aditivos plastificantes que tengan un efecto secundario de inclusión de aire, siempre que se compruebe que no perjudica sensiblemente la adherencia entre el hormigón y la armadura, afectando al anclaje de esta. En cualquier caso, la cantidad total de aire ocluido no excederá del 6 % en volumen, medido según UNE-EN 12350-7.

Con respecto al contenido de ion cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en el apartado 33.1 del Código Estructural.

*2.- Tipos de aditivos.*

En el marco de este PPTP, se consideran fundamentalmente los seis tipos de aditivos que se recogen en la tabla 31.2:

**Tabla 31.2 Tipos de aditivos**

Tipo de aditivo	Función principal
Reductores de agua / plastificantes.	Disminuir el contenido de agua de un hormigón para una misma trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin modificar el contenido de agua.
Reductores de agua de alta actividad / superplastificantes.	Disminuir significativamente el contenido de agua de un hormigón sin modificar la trabajabilidad o aumentar significativamente la trabajabilidad sin modificar el contenido de agua.
Modificadores de fraguado / aceleradores, retardadores.	Modificar el tiempo de fraguado de un hormigón.
Inclusores de aire.	Producir en el hormigón un volumen controlado de finas burbujas de aire, uniformemente repartidas, para mejorar su comportamiento frente a las heladas.
Multifuncionales.	Modificar más de una de las funciones principales definidas con anterioridad.
Moduladores de la viscosidad.	Limitar la segregación mediante la mejora de la cohesión.

Los aditivos de cualquiera de los seis tipos descritos anteriormente deberán tener marcado CE según la norma UNE-EN 934-2.

En la declaración de prestaciones, figurará la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en UNE-EN 934-2, así como el certificado del fabricante que garantice que el

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

producto satisface los requisitos prescritos en la citada norma, el intervalo de eficacia (proporción a emplear) y su función principal de entre las indicadas en la tabla anterior.

Salvo indicación previa en contra de la dirección facultativa, el suministrador podrá emplear cualquiera de los aditivos incluidos en la Tabla 31.2 La utilización de otros aditivos distintos a los contemplados en este artículo, requiere la aprobación previa de la dirección facultativa.

La utilización de aditivos en el hormigón, una vez en la obra y antes de su colocación en la misma, requiere de la autorización de la dirección facultativa y el conocimiento del suministrador del hormigón.

**Adiciones.**

A los efectos de este Pliego, se entiende por adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. El presente Código recoge únicamente la utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice como adiciones al hormigón en el momento de su fabricación.

Las cenizas volantes son los residuos sólidos que se recogen por precipitación electrostática o por captación mecánica de los polvos que acompañan a los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas alimentadas por carbones pulverizados.

Las cenizas de co-combustión se podrán emplear en hormigones no estructurales y no se contempla su utilización en hormigón estructural. Otros tipos de cenizas como las de fondo y las escorias de central térmica, así como las de lecho fluidizado u otras diferentes de las cenizas volantes de central térmica de carbón convencional no están admitidos para hormigones estructurales ni para los hormigones no estructurales.

El humo de sílice es un subproducto que se origina en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco para la producción de silicio y ferrosilicio.

La utilización de las escorias granuladas molidas de horno alto como adición al hormigón tiene una experiencia reducida en España. La dirección facultativa podrá, de acuerdo con lo indicado en el artículo 3 del Código Estructural, autorizar dicha utilización, bajo su responsabilidad, basándose en el estudio experimental del comportamiento del hormigón fabricado con la escoria y cemento que se vayan a utilizar, que tenga en cuenta no solo sus prestaciones resistentes sino también la durabilidad en el ambiente en que vaya a estar ubicada la estructura.

Las adiciones pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras.

Para utilizar cenizas volantes o humo de sílice como adición al hormigón, deberá emplearse un cemento tipo CEM I. Además, en el caso de la adición de cenizas volantes, el hormigón deberá presentar un nivel de garantía conforme a lo indicado en el artículo 18 del Código Estructural, es decir, mediante la posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

En hormigón pretensado podrá emplearse adición de cenizas volantes cuya cantidad no podrá exceder del 20 % del peso de cemento, o humo de sílice cuyo porcentaje no podrá exceder del 10 % del peso del cemento.

En aplicaciones concretas de hormigón de alta resistencia, fabricado con cemento tipo CEM I, se permite la adición simultánea de cenizas volantes y humo de sílice, siempre que el porcentaje de

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

humo de sílice no sea superior al 10 % y que el porcentaje total de adiciones (cenizas volantes y humo de sílice) no sea superior al 20 %, en ambos casos respecto al peso de cemento. En este caso la ceniza volante solo se contempla a efecto de mejorar la compacidad y reología del hormigón, sin que se contabilice como parte del conglomerante mediante su coeficiente de eficacia K. En elementos no pretensados en estructuras de edificación, la cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas no excederá del 35 % del peso de cemento, mientras que la cantidad máxima de humo de sílice adicionado no excederá del 10 % del peso de cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el apartado 43.2.1 del Código Estructural.

Con respecto al contenido de ion cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en el apartado 33.1 del Código estructural.

### *1.- Prescripciones y ensayos de las cenizas volantes.*

Las cenizas volantes no podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras.

Las cenizas volantes deben tener marcado CE (sujetas la norma UNE-EN 450-1) y la declaración de prestaciones (DdP) deberá recoger los siguientes requisitos esenciales:

- Sulfatos (SO<sub>3</sub>), según UNE-EN 196-2: ≤ 3,0 %.
- Cloruros (Cl<sup>-</sup>), según UNE-EN 196-2: ≤ 0,10 %.
- Óxido de calcio libre, según UNE-EN 451-1: ≤ 1,5 %.
- Óxido de calcio reactivo, según UNE-EN 451-1: ≤ 10 %.
- Pérdida por calcinación, según UNE-EN 196-2 (categoría A): ≤ 5,0 %.
- Finura, según UNE-EN 451-2.
  - Cantidad retenida por el tamiz de 45 µm (Clase N): ≤ 40 %.
  - Cantidad retenida por el tamiz de 45 µm (Clase S): ≤ 12 %.
- Demanda de agua, según UNE-EN 451-2 (Clase S): ≤ 95 %.
- Índice de actividad resistente, según UNE-EN 196-1.
  - a los 28 días: ≥ 75 %.
  - a los 90 días: ≥ 85 %.
- Estabilidad de volumen, según UNE-EN 196-3 < 10mm.

La especificación relativa a la expansión solo debe tenerse en cuenta si el contenido en óxido de calcio libre supera el 1,5 % sin sobrepasar el 2,5 %.

La especificación relativa a la demanda de agua solo debe tenerse en cuenta para cenizas volantes de categoría de finura S.

Los resultados de los análisis y de los ensayos previos estarán a disposición de la dirección facultativa.

### *2.- Prescripciones y ensayos del humo de sílice.*

El humo de sílice no podrá contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras.

El humo de sílice debe tener marcado CE (conforme a la norma UNE-EN 13263-1+A1) y la declaración de prestaciones (DdP) deberá recoger los siguientes requisitos esenciales:

- Dióxido de silicio (SiO<sub>2</sub>), según UNE-EN 196-2: ≥ 85 %.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- Pérdida por calcinación, según UNE-EN 196-2: < 4,0 %.
- Índice de actividad resistente, según UNE-EN 13263-1+A1:  $\geq 100$  %.
- Silicio elemental, según ISO 9286:  $\leq 0,4$  %.
- Óxido de calcio libre, CaO (I):  $\leq 1,0$  %.
- Sulfatos, expresado en SO<sub>3</sub>:  $\leq 2,0$  %.
- Cloruros (Cl<sup>-</sup>), según UNE-EN 196-2:  $\leq 0,3$  %.
- Superficie específica, según ISO 9277 (Se, en m<sup>2</sup>/g):  $15,0 \leq Se \leq 35,0$ .

Los resultados de los análisis y de los ensayos previos estarán a disposición de la dirección facultativa.

**HORMIGONES***1.- Composición.*

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que es capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Los componentes del hormigón deberán cumplir las prescripciones incluidas en los Artículos 28, 29, 30, 31 y 32 del Código Estructural. Además, el ion cloruro total aportado por los componentes no excederá de los siguientes límites:

- Obras de hormigón pretensado: 0,2 % del peso del cemento.
- Obras de hormigón armado u obras de hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración: 0,4 % del peso del cemento.

En el caso de hormigones expuestos a ambientes XD o XS los valores anteriores se reducirán al 0,1 % del peso de cemento para obras de hormigón pretensado y 0,2 % para obras de hormigón armado.

La cantidad total de finos en el hormigón, resultante de sumar el contenido de partículas del árido grueso y del árido fino que pasan por el tamiz UNE 0,063 y la componente caliza, en su caso, del cemento, deberá ser inferior a 200 kg/m<sup>3</sup>. En el caso de emplearse agua reciclada, de acuerdo con el artículo 29, dicho límite podrá incrementarse hasta 210 kg/m<sup>3</sup>. Exclusivamente para el caso de los hormigones autocompactantes, se recomienda que esta cantidad no sea mayor a 250 kg/m<sup>3</sup>.

*2.- Condiciones de calidad.*

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especificarán en el pliego de prescripciones técnicas particulares, siendo siempre necesario indicar las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.

Tales condiciones deberán ser satisfechas por todas las unidades de producto componentes del total, entendiéndose por unidad de producto la cantidad de hormigón fabricada de una sola vez. Normalmente se asociará el concepto de unidad de producto a la amasada, si bien, en algún caso y a efectos de control, se podrá tomar en su lugar la cantidad de hormigón fabricado en un intervalo de tiempo determinado y en las mismas condiciones esenciales. En este Pliego se emplea la palabra «amasada» como equivalente a unidad de producto.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

A los efectos de este Pliego, cualquier característica de calidad medible de una *amasada*, vendrá expresada por el valor medio de un número de determinaciones (igual o superior a dos) de la característica de calidad en cuestión, realizadas sobre partes o porciones de la *amasada*.

### 3.- Características mecánicas.

A los efectos de este Pliego, la resistencia del hormigón a compresión se refiere a los resultados obtenidos en ensayos de rotura a compresión a 28 días, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, fabricadas, conservadas y ensayadas conforme a lo establecido en este Pliego. En el caso de que el control de calidad se efectúe mediante probetas cúbicas, se seguirá el procedimiento establecido en el apartado 57.3.2 del Código Estructural.

Las fórmulas contenidas en este Pliego corresponden a experimentación realizada con probeta cilíndrica, y del mismo modo, los requisitos y prescripciones que figuran en el Código Estructural se refieren, salvo que expresamente se indique otra cosa, a probeta cilíndrica.

A los efectos de este Pliego, se entiende como:

- Resistencia característica de proyecto,  $f_{ck}$ , es el valor que se adopta en el proyecto para la resistencia a compresión, como base de los cálculos. Se denomina también resistencia característica especificada o resistencia de proyecto.
- Resistencia característica real de obra,  $f_{c\ real}$ , es el valor que corresponde al cuantil del 5 por 100 en la distribución de resistencia a compresión del hormigón suministrado a la obra.
- Resistencia característica estimada,  $f_{c\ est}$ , es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados de resistencia a compresión, sobre probetas tomadas en obra.

Abreviadamente se puede denominar resistencia característica.

En algunas obras en las que el hormigón no vaya a estar sometido a sollicitaciones en los tres primeros meses a partir de su puesta en obra, podrá referirse la resistencia a compresión a la edad de 90 días.

En ciertas obras o en alguna de sus partes, el pliego de prescripciones técnicas particulares puede exigir la determinación de las resistencias a tracción o a flexotracción del hormigón, mediante ensayos normalizados.

En este Pliego, se denominan hormigones de alta resistencia a los hormigones con resistencia característica de proyecto  $f_{ck}$  superior a 50 N/mm<sup>2</sup>.

A efectos del presente Pliego, se consideran hormigones de endurecimiento rápido los fabricados con cemento de clase resistente 42,5R, 52,5 o 52,5R siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,60, los fabricados con cemento de clase resistente 32,5R o 42,5 siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,50 o bien aquellos en los que se utilice acelerante de fraguado. El resto de los casos se consideran hormigones de endurecimiento normal.

### 4.- Valor mínimo de la resistencia.

En los hormigones estructurales, la resistencia de proyecto  $f_{ck}$  no será inferior a 20 N/mm<sup>2</sup> en hormigones en masa, ni a 25 N/mm<sup>2</sup> en hormigones armados o pretensados.

Cuando el proyecto establezca, de acuerdo con el apartado 57.5.6 del Código Estructural, un control indirecto de la resistencia en estructuras de hormigón en masa o armado deberá adoptarse un valor de la resistencia de cálculo a compresión  $f_{cd}$  no superior a 15 N/mm<sup>2</sup>. En estos casos de nivel de control indirecto de la resistencia del hormigón, la cantidad mínima de cemento en la dosificación del hormigón también deberá cumplir los requisitos de la tabla 43.2.1.a del Código Estructural.

### 5.- Docilidad del hormigón.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad con los recubrimientos exigibles y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras.

En general, la docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento, según UNE-EN 12350-2 excepto para los hormigones autocompactantes.

Cuando se determine la docilidad de acuerdo con el ensayo de asentamiento, las distintas clases de consistencia serán las siguientes:

Tabla 33.5.a Clases de consistencia

Tipo de consistencia	Asentamiento en mm
Seca (S)	0-20
Plástica (P)	30-40
Blanda (B)	50-90
Fluida (F)	100-150
Líquida (L)	160-210

Salvo justificación específica en aplicaciones que así lo requieran, no se empleará las consistencias seca y plástica. Además, no podrá emplearse la consistencia líquida, salvo que se consiga mediante el empleo de aditivos superplastificantes.

En obras de edificación, para pilares, forjados y vigas se utilizará un hormigón de consistencia fluida salvo justificación en contra. Esta prescripción se podría aplicar también a elementos de ingeniería civil, en especial los que pudiesen estar densamente armados, como por ejemplo tableros de puentes o estribos.

En todo caso, la consistencia del hormigón que se utilice será la especificada en el pliego de prescripciones técnicas particulares, definiendo aquella por su tipo o por el valor numérico de su asentamiento en mm.

En el caso de hormigones autocompactantes se requiere determinar la autocompactabilidad a través de métodos de ensayo específicos que permiten evaluar las prestaciones del material en términos:

- de fluidez, mediante la determinación del escurrimiento, SF, según UNE-EN 12350-8.
- de viscosidad, mediante la determinación del tiempo  $t_{500}$  en ensayos de escurrimiento según UNE-EN 12350-8 o mediante la determinación del tiempo  $t_v$  en ensayos con embudo en V, según UNE-EN 12350-9.
- de capacidad de paso, determinada mediante el ensayo con caja en L, P<sub>L</sub>, según UNE-EN 12350-10, o mediante el ensayo con el anillo japonés, PJ, según UNE-EN 12350-12.
- de resistencia a la segregación, mediante la determinación del porcentaje de segregación, SR, según UNE-EN 12350-11.

que deben cumplirse, en cualquier caso, según los diferentes métodos de ensayo. Estos requisitos deberán cumplirse simultáneamente para todos los ensayos especificados. El autor del proyecto o, en su caso, la dirección facultativa podrá definir un grado de autocompactabilidad más concreto mediante las categorías definidas en el apartado 33.6 del Código Estructural en función de las características de su obra.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

**Tabla 33.5.b Requisitos generales para la autocompactabilidad**

Propiedad	Parámetro medido	Rango admisible
Escurecimiento.	SF	550 mm – 850 mm
Viscosidad.	$t_v$	$\leq 25$ s
Capacidad de paso.	PL	$\geq 0,80$
	PJ	$\leq 10$ mm
Resistencia a la segregación.	SR	$\leq 20$ %

Los hormigones autocompactantes deberán mantener las características de autocompactabilidad durante un período de tiempo, denominado como «tiempo abierto», que sea suficiente para su puesta en obra correcta en función de las exigencias operativas y ambientales del proyecto. Para la determinación del «tiempo abierto» se pueden utilizar los ensayos de caracterización indicados anteriormente, comparando el resultado de diversas repeticiones del mismo ensayo realizadas consecutivamente con la misma muestra.

#### 6.- Tipificación de los hormigones.

Los hormigones se tipificarán de acuerdo con el siguiente formato (lo que deberá reflejarse en los planos de proyecto y en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto):

T - R / C / TM / A

donde:

T Indicativo que será HM en el caso de hormigón en masa, HA en el caso de hormigón armado, HP en el de pretensado.

R Resistencia característica especificada, en N/mm<sup>2</sup>.

C Letra inicial del tipo de consistencia, tal y como se define en el apartado 33.5 del Código Estructural.

TM Tamaño máximo del árido en milímetros, definido en el apartado 30.3 del Código Estructural.

A Designación del ambiente, de acuerdo con 27.1.a del Código Estructural.

La sigla T indicativa del tipo de hormigón será HRM o HRA para el caso de hormigones en masa o armados, respectivamente, fabricados con árido reciclado.

En cuanto a la resistencia característica especificada, se recomienda utilizar la siguiente serie:

20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 70, 80, 90, 100

en la cual las cifras indican la resistencia característica especificada del hormigón a compresión a 28 días, sobre probeta cilíndrica, expresada en N/mm<sup>2</sup>.

La resistencia de 20 N/mm<sup>2</sup> se limita en su utilización a hormigones en masa. En el caso de hormigones reciclados, la resistencia característica no será superior a 40 N/mm<sup>2</sup>.

El hormigón que se prescriba deberá ser tal que, además de la resistencia mecánica, asegure el cumplimiento de los requisitos de durabilidad (contenido mínimo de cemento y relación agua/cemento máxima) correspondientes al ambiente del elemento estructural, reseñados en la tabla 43.2.1.a del Código Estructural.

## FABRICACIÓN Y SUMINISTRO

### 1.- Prescripciones generales.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

El hormigón estructural requiere estar fabricado en centrales que cumplirán con lo especificado en el apartado 2 del presente artículo.

### 1.1.- Consideraciones adicionales para hormigones especiales.

El autor del proyecto o la dirección facultativa podrán disponer o, en su caso, autorizar a propuesta del constructor, el empleo de hormigones especiales que pueden requerir de especificaciones adicionales respecto a las indicadas en el articulado o condiciones específicas para su empleo, de forma que permitan satisfacer las exigencias básicas de este Pliego.

Cuando se empleen hormigones con fibras, hormigones con árido ligero u hormigón proyectado, el autor del proyecto o la dirección facultativa podrán disponer la obligatoriedad de cumplir las recomendaciones recogidas al efecto en los Anejos 7, 8 y 9 del Código Estructural, respectivamente.

### 2.- Instalaciones de fabricación del hormigón.

#### 2.1.- Generalidades.

Se entenderá como central de fabricación de hormigón, el conjunto de instalaciones y equipos que, cumpliendo con las especificaciones que se contienen en los apartados siguientes, comprende:

- Instalaciones de recepción y almacenamiento de materiales componentes.
- Instalaciones de dosificación.
- Equipos de amasado.
- Equipos de transporte, en su caso.
- Control de producción.

En cada central habrá una persona responsable de la producción, con formación y experiencia suficiente, que estará presente durante el proceso de fabricación y que será distinta del responsable del control de producción.

Las centrales pueden pertenecer o no a las instalaciones propias de la obra. Para distinguir ambos casos, en el marco de este Pliego se denominará hormigón preparado a aquel que se fabrica en una central que está inscrita en el Registro Industrial según el título 4.º de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Registro de Establecimientos Industriales de ámbito estatal, estando dicha inscripción a disposición del peticionario y de las Administraciones competentes, que cumple con las disposiciones físicas y documentales que contempla la legislación industrial vigente y que, con carácter general, no pertenece a las instalaciones propias de la obra.

El fabricante tendrá implantado un plan de mantenimiento de las instalaciones de la central que asegure el cumplimiento de las condiciones indicadas en este apartado.

#### 2.2.- Sistemas de almacenamiento y gestión de los acopios.

Los materiales componentes se almacenarán y transportarán de forma tal que se evite todo tipo de entremezclado, contaminación, deterioro o cualquier otra alteración significativa en sus características. Se tendrá en cuenta lo previsto en los Artículos 28, 29, 30, 31 y 32 del Código Estructural para estos materiales.

Los acopios de materias primas (bien sean silos, tolvas, depósitos o zonas abiertas) estarán señalizados indicando el tipo de material que contienen y deberán reunir las condiciones necesarias para evitar cualquier tipo de contaminación medioambiental.

##### 2.2.1.- Cemento.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

El almacenamiento del cemento en la central de hormigón se efectuará conforme a lo establecido en la reglamentación específica vigente.

Está expresamente prohibido el almacenamiento en el mismo silo o la mezcla de cementos de diferentes tipos, clases de resistencia o fabricantes en la elaboración del hormigón, ya que se perdería la trazabilidad y las garantías del producto. En el caso de que se tenga que cambiar el tipo de cemento de alguno de los silos, previamente se procederá a la limpieza del mismo para evitar mezclas de cemento de distintos tipos.

**2.2.2.- Áridos.**

Los áridos se almacenarán en silos, tolvas o acopios sobre el terreno. En este último caso se dispondrán sobre una base anticontaminante que evite su contacto con el terreno; la mezcla entre los apilamientos de fracciones granulométricas distintas se evitará con tabiques separadores o con espaciamientos amplios entre ellos.

Se deberán establecer acopios separados e identificados para los áridos reciclados y los áridos naturales.

Deberán adoptarse las precauciones necesarias para evitar la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte entre el lugar de almacenamiento y las tolvas para su dosificación.

**2.2.3.- Agua.**

Si existen instalaciones para el almacenamiento del agua, estas garantizarán que se impida cualquier tipo de contaminación.

**2.2.4.- Adiciones.**

Para las adiciones suministradas a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento, debiéndose almacenar en recipientes y silos impermeables que los protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

**2.2.5.- Aditivos.**

Los aditivos pulverulentos se almacenarán en las mismas condiciones que los cementos, evitando cualquier tipo de contaminación.

Los aditivos líquidos y los pulverulentos diluidos en agua se deben almacenar en depósitos que deberán estar protegidos de la helada, impedir cualquier contaminación y evitar que se produzcan sedimentaciones incorporando, en los casos que fuera necesario, elementos agitadores para mantener los sólidos en suspensión.

**2.3.- Instalaciones de dosificación.**

En plantas de hormigón preparado, las instalaciones de dosificación cumplirán los requisitos recogidos en la reglamentación vigente relativa al control de producción de hormigones fabricados en central.

Se dispondrá de silos con compartimentos adecuados y separados para cada una de las fracciones granulométricas necesarias de árido. Cada compartimento de los silos será diseñado y montado de forma que pueda descargar con eficacia, sin atascos y con una segregación mínima, sobre el sistema de pesaje.

Deberán existir los medios de control necesarios para conseguir que la alimentación de estos materiales a la tolva de la báscula pueda ser cortada con precisión cuando se llega a la cantidad deseada.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Las tolvas de las básculas deberán estar construidas de forma que puedan descargar completamente todo el material que se ha pesado.

Los instrumentos indicadores deberán estar completamente a la vista y lo suficientemente cerca del responsable de producción para que pueda leerlos con precisión mientras se está cargando la tolva de la báscula. El responsable de producción deberá tener un acceso fácil a todos los instrumentos de control.

Se deberán mantener perfectamente limpios todos los puntos de apoyo, las articulaciones y partes análogas de las básculas.

**2.3.1.- Cemento.**

La precisión de la báscula de cemento será de  $\pm 0,5$  % de la capacidad total de la báscula, en toda la zona comprendida entre el 10 % y el 90 % de su capacidad total.

**2.3.2.- Áridos.**

La precisión de la báscula de áridos será de  $\pm 0,5$  % de la capacidad total de la báscula, en toda la zona comprendida entre el 10 % y el 90 % de su capacidad total.

Para la medición de su humedad, la central dispondrá de elementos que permitan obtener sistemáticamente este dato, mediante un método contrastado y preferentemente de forma automática. En caso de no disponer de un equipo automático se guardará un registro de las determinaciones de humedad realizadas.

Las instalaciones de dosificación dispondrán de silos o tolvas con compartimientos adecuados y separados para cada una de las fracciones granulométricas necesarias de árido.

**2.3.3.- Agua.**

El medidor de agua deberá tener una precisión tal que no se rebase la tolerancia de dosificación establecida en el apartado 3.2.4 del presente artículo. El agua directamente añadida al amasado se medirá por contador volumétrico o mediante báscula.

**2.3.4.- Adiciones.**

La precisión de la báscula de adiciones será de  $\pm 0,5$  % de la capacidad total de la báscula, en toda la zona comprendida entre el 10 % y el 90 % de su capacidad total.

**2.3.5.- Aditivos.**

Los dosificadores para aditivos estarán diseñados y marcados de tal forma que se pueda medir con claridad la cantidad de aditivo correspondiente a 50 kilogramos de cemento. La precisión del dosificador será de  $\pm 1$  % para cualquier lectura.

**2.4.- Equipos de amasado.**

Los equipos pueden estar constituidos por amasadoras fijas o móviles capaces de mezclar los componentes del hormigón de modo que se obtenga una mezcla homogénea y completamente amasada, capaz de satisfacer los dos requisitos del grupo A y al menos dos de los del grupo B, de la tabla 51.2.4.

Estos equipos se examinarán con la frecuencia necesaria para detectar la presencia de residuos de hormigón o mortero endurecido, así como desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior, procediéndose, a comprobar anualmente el cumplimiento de los requisitos de la tabla 51.2.4, salvo que exista una reglamentación específica que marque una frecuencia mayor.

Las amasadoras, tanto fijas como móviles, deberán ostentar, en un lugar destacado, una placa metálica en la que se especifique:

– para las fijas, la velocidad de amasado y la capacidad máxima del tambor, en

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

términos de volumen de hormigón amasado;

– para las móviles, el volumen total del tambor, su capacidad máxima en términos de volumen de hormigón amasado, y las velocidades máxima y mínima de rotación.

**Tabla 51.2.4 Comprobación de la homogeneidad del hormigón. Deberán obtenerse resultados satisfactorios en los dos ensayos del grupo A y en al menos dos de los cuatro del grupo B**

Ensayos		Diferencia máxima tolerada entre los resultados de los ensayos de dos muestras tomadas de la descarga del hormigón (1/4 y 3/4 de la descarga)
Grupo A	1. Consistencia (UNE-EN 12350-2)	
	Si el asiento medio es igual o inferior a 9 cm	3 cm
	Si el asiento medio es superior a 9 cm	4 cm
	2. Resistencia (*)	
	En porcentajes respecto a la media	7,5%
Grupo B	3. Densidad del hormigón (UNE-EN 12350-6) en kg/m <sup>3</sup>	16 kg/m <sup>3</sup>
	4. Contenido de aire (UNE-EN 12350-7)	
	En porcentaje respecto al volumen del hormigón	1%
	5. Contenido de árido grueso (UNE 7295)	
	En porcentaje respecto al peso de la muestra tomada	6%
	6. Módulo granulométrico del árido (UNE 7295)	0,5

(\*) Por cada muestra, se fabricarán y ensayarán a compresión, a la edad 7 días, dos probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura. Si a 7 días no se cumplen las prescripciones se pueden ensayar a 28 días, dándose por bueno el resultado si es correcto en esa fecha. Estas probetas serán confeccionadas, conservadas y ensayadas según los procedimientos contemplados en el apartado 57.3. Se determinará la medida de cada una de las dos muestras como porcentaje de la media total.

**2.5.- Control de producción.**

Las centrales de hormigón preparado deberán tener implantado un sistema de control de producción que contemple la totalidad de los procesos que se lleven a cabo en las mismas y conforme a la reglamentación industrial vigente relativa al control de producción de hormigones fabricados en central.

En el caso de que el hormigón se fabrique en central de obra, el constructor deberá efectuar un autocontrol equivalente al definido anteriormente para las centrales de hormigón preparado.

**3.- Fabricación del hormigón.**

Previamente a la fabricación de una partida de hormigón, el fabricante comprobará la existencia del documento de especificaciones referido en el apartado 3.4, prestando especial atención a las posibles exigencias particulares en cuanto a materias primas y dosificaciones.

**3.1.- Suministro de materiales componentes.**

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Cada uno de los materiales componentes empleados para la fabricación del hormigón deberá suministrarse a la central de hormigón acompañada de la documentación de suministro indicada al efecto en el Anejo 4 del Código Estructural. En el apartado 2.2 se señalan las condiciones de almacenamiento y gestión de materiales componentes.

**3.2.- Dosificación de materiales componentes.****3.2.1 Criterios generales.**

Se dosificará el hormigón con arreglo a los métodos que se consideren oportunos respetando siempre las limitaciones siguientes:

- a) La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será la establecida en el apartado 43.2.1 del Código Estructural.
- b) La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 500 kg. En casos excepcionales, previa justificación experimental y autorización expresa de la dirección facultativa, se podrá superar dicho límite.
- c) No se utilizará una relación agua/cemento mayor que la máxima establecida en el apartado 43.2.1 del Código Estructural.

En dicha dosificación se tendrán en cuenta, no solo la resistencia mecánica y la consistencia (en su caso) que deban obtenerse, sino también la clase de exposición ambiental que va a estar sometido el hormigón, por los posibles riesgos de deterioro de éste o de las armaduras a causa del ataque de agentes exteriores.

La dosificación de cemento, de los áridos, y en su caso, de las adiciones, se realizará en peso. Se deberá vigilar el mantenimiento de la dosificación para garantizar una adecuada homogeneidad entre amasadas.

Cuando la central de fabricación no disponga de historial de resultados de dosificaciones (con los materiales componentes solicitados) para una especificación concreta, se deberán realizar ensayos previos para garantizar que la dosificación diseñada satisface las condiciones exigidas de acuerdo con los Artículos 33 y 43 del Código Estructural.

**3.2.2.- Cemento.**

El cemento se dosificará en peso, utilizando básculas y escalas distintas de las utilizadas para los áridos. La tolerancia en peso de cemento será del  $\pm 3$  por 100. Esta tolerancia debe aplicarse a la carga total de cada amasada.

**3.2.3.- Áridos.**

Los áridos se dosificarán en peso, teniendo en cuenta las correcciones por humedad. Para favorecer la compacidad de la mezcla, el árido deberá componerse de al menos dos fracciones granulométricas, para tamaños máximos iguales o inferiores a 22 mm, y de tres fracciones granulométricas para tamaños máximos mayores. La tolerancia en peso de los áridos, tanto si se utilizan básculas distintas para cada fracción de árido, como si la dosificación se realiza acumulada, será del  $\pm 3$  %. Esta tolerancia debe aplicarse a la carga total de cada amasada.

**3.2.4.- Agua.**

El agua de amasado está constituida, fundamentalmente, por la directamente añadida a la amasada, la procedente de la humedad de los áridos y, en su caso, la aportada por aditivos líquidos.

El agua añadida directamente a la amasada se medirá por peso o volumen, con una tolerancia del  $\pm 1$  %.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

El agua de lavado de las amasadoras, tanto fijas como móviles, deberá ser eliminada antes de cargar la siguiente amasada del hormigón.

El agua total se determinará con una tolerancia del  $\pm 3$  % de la cantidad total prefijada.

Esta tolerancia debe aplicarse a la carga total de cada amasada.

### 3.2.5.- Adiciones.

Cuando se utilicen, las adiciones se dosificarán en peso, empleando básculas con escalas distintas de las utilizadas para los áridos. Cuando la cantidad de adiciones supera el 5 % de la masa del cemento, la tolerancia en la dosificación será el  $\pm 3$  % de la cantidad requerida. Cuando la cantidad de adiciones no supera el 5 % de la masa del cemento, la tolerancia en la dosificación será el  $\pm 5$  % de la cantidad requerida. Esta tolerancia debe aplicarse a la carga total de cada suministro.

### 3.2.6.- Aditivos.

Los aditivos pulverulentos deberán ser medidos en peso, y los aditivos en pasta o líquidos, en peso o en volumen.

En ambos casos, la tolerancia será el  $\pm 5$  % del peso o volumen requeridos. Esta tolerancia debe aplicarse a la carga total de cada suministro.

La incorporación de aditivos puede realizarse en planta o en obra. Sin embargo, en algunas ocasiones, para conseguir hormigones de características especiales puede ser conveniente la combinación de ambas situaciones.

### 3.3.- Amasado del hormigón.

El amasado del hormigón se realizará mediante uno de los procedimientos siguientes:

- totalmente en amasadora fija;
- iniciado en amasadora fija y terminado en amasadora móvil, antes de su transporte;
- en amasadora móvil, antes de su transporte.

Los materiales componentes se amasarán de forma tal que se consiga su mezcla íntima y homogénea, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. La homogeneidad del hormigón se comprobará de acuerdo al procedimiento establecido en el apartado 2.4.

### 3.4.- Designación y características.

El hormigón fabricado en central podrá designarse por propiedades o, excepcionalmente, por dosificación, de acuerdo con lo indicado en el apartado 33.6 del Código Estructural.

En ambos casos el peticionario deberá especificar documentalmente al fabricante, y previamente al suministro, como mínimo:

- La consistencia.
- El tamaño máximo del árido.
- La clase de exposición ambiental a la que va a estar expuesto el hormigón.
- La resistencia característica a compresión (véase el apartado 33.1 del Código Estructural), para hormigones designados por propiedades.
- El contenido de cemento, expresado en kilos por metro cúbico ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ), para hormigones designados por dosificación y para aquellos que aún designados por propiedades tienen una especificación de contenido de cemento más exigente que el indicado para cada exposición ambiental.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

- La indicación, en su caso, de características especiales del tipo de cemento, particularmente en aquellos casos que requieren el uso de cementos SR, SRC o MR.
- La indicación de si el hormigón va a ser utilizado en masa, armado o pretensado.

Cuando la designación del hormigón fuese por propiedades, el suministrador establecerá la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas de la clase de exposición ambiental especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento).

La designación por propiedades se realizará según lo indicado en el artículo 33 del Código Estructural.

Cuando la designación del hormigón fuese por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, mientras que el suministrador deberá garantizarlas, al igual que deberá indicar la relación agua/cemento que ha empleado.

Antes de comenzar el suministro, el peticionario podrá pedir al suministrador una demostración satisfactoria de que los materiales componentes que van a emplearse cumplen los requisitos indicados en los Artículos 28, 29, 30, 31 y 32 del Código Estructural.

En ningún caso se emplearán adiciones, ni aditivos que no estén incluidos en la tabla 31.2 del Pliego, sin el conocimiento del peticionario, ni la autorización de la dirección facultativa.

Cuando el peticionario solicite hormigón con características especiales u otras además de las citadas anteriormente, dichas características deberán ser especificadas antes de empezar el suministro.

#### *4.- Transporte y suministro del hormigón.*

##### *4.1.- Transporte del hormigón.*

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media, salvo que se utilicen aditivos retardadores de fraguado. Dicho tiempo límite podrá disminuirse, en su caso, cuando el fabricante del hormigón considere necesario establecer en su hoja de suministro un plazo inferior para su puesta en obra. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

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

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón e impedir que se cumpla lo estipulado en el apartado 2.4.

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.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

El lavado de los elementos de transporte se efectuará en balsas de lavado específicas que permitan el reciclado del agua.

La central garantizará el volumen del hormigón que compone la carga y dispondrá de un protocolo informativo para los clientes que deseen verificar la comprobación del volumen basado en la determinación del peso transportado.

**4.2.- Suministro del hormigón.**

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro cuyo contenido mínimo se indica en el Anejo 4 del Código Estructural.

El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador, en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de éste.

La dirección de obra, o la persona en quien delegue, es la responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, realizando los ensayos de control precisos, y siguiendo los procedimientos indicados en el capítulo 13 del Código Estructural. Cuando se tomen muestras, por parte de la entidad de control, del hormigón suministrado, el responsable de la recepción del hormigón en la obra entregará una copia del acta de toma de muestras al suministrador del hormigón.

Cualquier rechazo de hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia (y aire ocluido, en su caso) deberá ser realizado durante la entrega. No se podrá rechazar ningún hormigón por estos conceptos sin la realización de los ensayos oportunos.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asentamiento es menor que el especificado, según el apartado 33.5 del Código Estructural, el suministrador podrá adicionar aditivo plastificante o superplastificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia, sin que ésta rebase las tolerancias indicadas en el mencionado apartado y siempre que se haga conforme a un procedimiento escrito y específico que previamente haya sido aprobado por el fabricante del hormigón y que cuente con la autorización de la dirección facultativa. Para ello, el elemento de transporte o, en su caso, la central de obra, deberá estar equipado con el correspondiente sistema dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será de al menos 1 min/m<sup>3</sup>, sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

La actuación del suministrador termina una vez efectuada la entrega del hormigón y siendo satisfactorios los ensayos de recepción del mismo.

En los acuerdos entre el peticionario y el suministrador deberá tenerse en cuenta el tiempo que, en cada caso, pueda transcurrir entre la fabricación y la puesta en obra del hormigón.

**PUESTA EN OBRA Y CURADO DEL HORMIGÓN Y DE LOS PRODUCTOS DE PROTECCIÓN, REPARACIÓN Y REFUERZO.**

Salvo en el caso de que las armaduras elaboradas estén en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que el control de ejecución sea intenso, no podrá procederse a la puesta en obra del hormigón hasta disponer de los resultados de los correspondientes ensayos para comprobar su conformidad.

**1.- Vertido y colocación del hormigón.**

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

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

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

## 2.- Compactación del hormigón.

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa después de compactada no será mayor de 20 centímetros.

La utilización de vibradores de molde o encofrado deberá ser objeto de estudio, de forma que la vibración que se transmita a través del encofrado sea la adecuada para producir una correcta compactación, evitando la formación de huecos y capas de menor resistencia.

El revibrado del hormigón deberá ser objeto de aprobación por parte de la dirección de obra.

## 3.- Puesta en obra del hormigón en condiciones climáticas especiales.

### 3.1.- Hormigonado en tiempo frío.

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material. En el caso de que se produzca algún tipo de daño, deberán realizarse los ensayos de información necesarios para estimar la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

El empleo de aditivos aceleradores de fraguado o aceleradores de endurecimiento o, en general, de cualquier producto anticongelante específico para el hormigón, requerirá una autorización expresa, en cada caso, de la dirección facultativa. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ión cloro.

### 3.2.- Hormigonado en tiempo caluroso.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón y para reducir la temperatura de la masa. Estas medidas deberán acentuarse para hormigones de

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

resistencias altas. Para ello los materiales constituyentes del hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la dirección facultativa, se adopten medidas especiales.

#### 4.- Juntas de hormigonado.

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la dirección facultativa, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido previamente examinadas y aprobadas, si procede, por la dirección facultativa. necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto. En cualquier caso, el procedimiento de limpieza utilizado no deberá producir alteraciones apreciables en la adherencia entre la pasta y el árido grueso. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

El pliego de prescripciones técnicas particulares podrá autorizar el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que se haya justificado previamente, mediante ensayos de suficiente garantía, que tales técnicas son capaces de proporcionar resultados tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

#### 5.- 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 deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el artículo 29 del Código Estructural.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa, y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización de la dirección facultativa.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO****6.- Puesta en obra de los productos de protección, reparación y refuerzo.**

La ejecución de los trabajos de protección, reparación y refuerzo deberá hacerse en base a un informe justificativo de la actuación en el que se incluyan las hojas técnicas de los productos utilizados así como cualquier otra documentación relativa a su aplicación.

Dicho informe justificativo deberá ser facilitado por el constructor a la dirección facultativa para su aprobación.

**PROCESOS POSTERIORES AL HORMIGONADO.****1.- Desencofrado y desmoldeo.**

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción, asiento o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo, heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados.

**2.- Descimbrado y desapuntalado.**

Los distintos elementos que constituyen los moldes o los encofrados (costeros, fondos, etc.), los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

De manera previa al hormigonado deberá disponerse de un plan de descimbrado específico para la obra, propuesto por el constructor, que contemple, en su caso, las prescripciones de proyecto. Este plan se someterá a la aprobación de la dirección facultativa.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información (véase artículo 57 del Código Estructural) para estimar la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

En elementos de hormigón pretensado es fundamental que el descimbrado se efectúe de conformidad con lo dispuesto en el programa previsto a tal efecto al redactar el proyecto de la estructura. Dicho programa deberá estar de acuerdo con el correspondiente al proceso de tesado. En particular, en los puentes pretensados cuyo descimbrado se realice, al menos parcialmente, mediante el tesado de los tendones de pretensado, deberán evaluarse las acciones que la cimbra predeformada introduce sobre la estructura en el proceso de descarga de la misma.

En forjados unidireccionales el orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se intersacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa. No se desapuntalará de forma súbita y se adoptarán precauciones para impedir el impacto de las sopandas y puntales sobre el forjado.

**3.- Acabado de superficies.**

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldadas, no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones prácticas o estéticas, el proyecto deberá especificar los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

En general, para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

**MEDICIÓN Y ABONO**

1. Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) obtenidos por cubicación de los planos de construcción, sin que por ello sean de abono los sobrecanchos por defecto de colocación del encofrado o relleno de zonas huecas a salvo de orden por escrito de la Dirección de las Obras.

El abono se efectuará a los precios que figuran en los Cuadros de Precios, que comprende la aportación del hormigón, su puesta en obra, vibrado, curado y demás operaciones necesarias para el acabado de la unidad.

**3.6.- ACEROS****3.6.1.- MATERIALES**

El acero para armar a emplear será tipo B 500 S en barras corrugadas. Será de aplicación el artículo 34 del Código Estructural.

**3.6.2.- EJECUCIÓN**

Los aceros serán acopiados por el Contratista en un parque adecuado para su conservación, clasificados según su diámetro, de modo que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación, ni se manchen de grasa, ligantes o aceites.

Los aceros, se acompañarán del certificado de garantía correspondiente, proporcionado por la factoría siderúrgica.

**3.6.3.- MEDICIÓN Y ABONO**

El acero de armaduras se medirá en kilogramos (kg.) realmente utilizados obtenidos por medición de la longitud de las barras y aplicación de los correspondientes pesos unitarios de cada diámetro, y se abonará al precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

En este precio se incluye la parte proporcional de alambre, ataduras, empalmes y solapes necesarios para la perfecta ejecución de la unidad.

**3.7.- ZAHORRA ZA 0/20****3.7.1.- MATERIALES**

Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 510 del PG-3 así como a las disposiciones de la orden ORDEN FOM/2523/2014.

Características generales

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición —entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción—, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

estas materias. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento ( $\leq 18\%$ ).

El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicálcico ni por el hierro (norma UNE-EN 1744-1).

El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento ( $< 5\%$ ) (norma UNE-EN 1744-1). La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2) sea menor o igual al cinco por ciento ( $MgO \leq 5\%$ ) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos. Además, el Índice Granulométrico de Envejecimiento (IGE) (NLT-361) será inferior al uno por ciento ( $< 1\%$ ) y el contenido de cal libre (UNE EN 1744-1) será inferior al cinco por mil ( $< 5\text{‰}$ ).

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al cinco por mil ( $S < 5\text{‰}$ ) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ( $< 1\%$ ) en los demás casos.

En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos solubles en agua del árido reciclado (expresados en  $SO_3$ , norma UNE-EN 1744-1), deberá ser inferior al siete por mil ( $SO_3 < 7\text{‰}$ ).

Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a. del PG-3

1.- TABLA 510.1.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO DE ARCENES
100	$\geq 70$	$\geq 50$

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.b.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

2.- TABLA 510.1.b - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO DE ARCENES
0	≤ 10	≤ 10

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a treinta y cinco (FI < 35).

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento (< 1%) en masa.

Árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

El equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del material, deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo (MBf < 10 g/kg) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE4) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla 510.3.

3.- TABLA 510.3 -EQUIVALENTE DE ARENA (SE4)

T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES DE T00 a T2	ARCENES DE T3 y T4
>40	>35	>30

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir que el material sea no plástico (normas UNE 103103 y UNE 103104).

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir que el índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104) sea inferior a diez (< 10), y que el límite líquido (norma UNE 103103) sea inferior a treinta (< 30).

Tipo y composición del material

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 510.4.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

4.- TABLA 510.4 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-45	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(\*) LA DESIGNACIÓN DEL TIPO DE ZAHORRA SE HACE EN FUNCIÓN DEL TAMAÑO MÁXIMO NOMINAL, QUE SE DEFINE COMO LA ABERTURA DEL PRIMER TAMIZ QUE RETIENE MÁS DE UN DIEZ POR CIENTO EN MASA.

(\*\*) TIPO DENOMINADO ZAHORRA DRENANTE, UTILIZADO EN APLICACIONES ESPECÍFICAS.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios ( $< 2/3$ ) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2).

### 3.7.2.- EJECUCIÓN

No se podrá utilizar en la ejecución de las zahorras ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la humectación previa en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

La extensión de la zahorra se realizará en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

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

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

### 3.7.3.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de zahorra puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento. Se abonará al precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

## 3.8.- GEOTEXTIL

### 3.8.1.- DEFINICIÓN

Se define como geotextil (GTX) al material textil plano, permeable y polimérico (sintético o natural), que se emplea en contacto con suelos u otros materiales en aplicaciones geotécnicas y de

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

ingeniería civil, pudiendo ser tricotado, tejido o no tejido, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 10318.

A los efectos de este artículo, se entienden como productos relacionados con los geotextiles (GTP), a aquellos que no se corresponden con la definición anterior, contemplándose la utilización de los siguientes: geomalla (GGR), georred (GNT), geomanta (GMA), geocelda (G CE), geotira (GST) y geoespaciador (GSP), definidos por la norma UNE-EN ISO 10318.

**3.8.2.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños mecánicos en los rollos (pinchazos, cortes, etc.).

El almacenamiento en obra se realizará en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes. No se almacenará ningún rollo o fracción que haya resultado dañado o no esté adecuadamente identificado, y en todo caso se deberán tener en cuenta las indicaciones del fabricante. Cuando la duración del almacenamiento en obra sea superior a quince días (> 15 d) deberá incidirse especialmente en lo relativo a la protección frente a la acción de los rayos solares, mediante techado o cubrición con elementos adecuados que, por motivos de seguridad, estarán sujetos convenientemente.

**3.8.3.- MEDICIÓN Y ABONO**

La medición y abono de los geotextiles y productos relacionados se realizará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, para la unidad de obra de la que formen parte.

En defecto de lo indicado en el párrafo anterior se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio los solapes necesarios y, en todo caso, los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El precio por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) incluirá todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del producto, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

Se considerarán incluidas también las uniones mecánicas por cosido, soldadura, fijación con grapas o cualesquiera otras, que resulten necesarias para la correcta puesta en obra del geotextil o producto relacionado, según determine el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

**3.9.- BORDILLOS****3.9.1.- MATERIALES**

El hormigón utilizado en el revestimiento, y sus componentes, cumplirán con carácter general lo exigido por las vigentes:

Código Estructural (CE)

Instrucción para la Recepción de Cementos.

Artículos 610 "Hormigones" y 630 "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascuales (20 MPa), a veintiocho días (28 d)

Los bordillos serán de hormigón prefabricado

**3.9.2.- EJECUCIÓN**

A partir de la superficie natural del terreno o de la explanación, se procederá a la ejecución de la excavación de la caja que requiera la cuneta y a la nivelación, refino y preparación del lecho de asiento.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

La excavación se realizará, en lo posible, de aguas abajo hacia aguas arriba y, en cualquier caso se mantendrá con nivelación y pendiente tales que no produzca retenciones de agua ni encharcamientos.

Los bordillos se dispondrán sobre cimiento de hormigón HM-20.

Las piezas se colocarán dejando entre ellos un espacio de cinco (5) milímetros, que se rellenará con mortero posteriormente.

Se cuidarán especialmente las alineaciones tanto en planta como en alzado.

A la recepción en obra de cada partida de bordillos, se comprobará que la misma tiene el certificado de Idoneidad Técnica.

Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

**3.9.3.- MEDICIÓN Y ABONO**

Los bordillos se medirán por metros (m) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno, y se abonará al precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

**3.10.- ADOQUÍN TIPO PAVICESPED****3.10.1.- MATERIALES**

Se emplearán adoquines de celosía de hormigón de dimensiones 600x400x88 mm en color gris. El peso por pieza será de 28,50.

**3.10.2.- EJECUCIÓN**

A partir de la superficie natural del terreno o de la explanación, se procederá a la ejecución de la excavación de la caja que requiera el solado y a la nivelación, refinado y preparación del lecho de asiento.

Las piezas se dispondrán sobre cimiento de hormigón HM-20 de abono aparte y una capa de material de asiento según ficha técnica de instalación del fabricante o en su defecto, del manual de adoquines del IECA – ITEC.

Las piezas se colocarán dejando entre ellos un espacio de cinco (5) milímetros, que se rellenará con arena posteriormente.

Se cuidarán especialmente las alineaciones tanto en planta como en alzado.

A la recepción en obra de cada partida de material, se comprobará que la misma tiene el certificado de Idoneidad Técnica.

Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

**3.10.3.- MEDICIÓN Y ABONO**

Los bordillos se medirán por metros cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno, y se abonará al precio correspondiente de los Cuadros de Precios. El precio incluye el material de relleno entre los adoquines (tierra vegetal), material de asiento, rejuntado y p.p. de cortes y despuntes.

**3.11.- LOSA PREFABRICADA PARA PASEO EN PLAYAS****3.11.1.- MATERIALES**

Tarima o pasarela de hormigón armado, imitación madera, antideslizante. Peso por unidad aproximado de 800 kg.

Construidas de manera que puedan formar un conjunto articulado desmontable.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Sus dimensiones serán 2400 mm (ancho) x100 mm (largo) y 120 mm (altura).

Armadura de doble emparillado electrosoldada y 4 burlones de levantamiento de métrica 14 mm.

Fabricadas con árido de primera calidad y cemento para ambientes salinos de alta resistencia 52,5 R, con una resistencia de carga mínima de 550 kg/cm<sup>2</sup>, con material hidrófugo y coloreado en masa.

Capaces de resistir el paso de vehículos pesados.

Cada pieza llevará bujes de levantamiento y manipulación embebidos en la pieza.

Material hidrófugo y coloreado en masa.

La unión entre las pasarelas deberá ser mediante pletinas de acero inoxidable calidad AISI 316-L y la tornillería en acero inoxidable calidad A-4, o calidad superiores, todo este material especialmente construido para ambientes marinos, y la tornillería de métrica normalizada M-14x25, para la fijación de dichas plataformas, fabricados en acero inoxidable calidad A-2 especialmente para ambientes salinos.

Toda la superficie vista debe estar libre de coqueas y fisuraciones.

Para evitar que las sillas de ruedas, bastones u otros elementos puedan quedar encajados o tropiecen a su paso por las pasarelas, en el caso de que éstas tuvieran hendiduras, las mismas no podrán tener una profundidad superior a 2.3 mm, ni su ancho podrá superar los 5 mm.

Pigmentación (colorante) de color madera.

Textura anticalórica y antideslizante imitación madera.

Anillas de elevación para manipulación e instalación de la misma.

Material antideslizante clase 3 (avalado por certificado de laboratorio competente).

Las pasarelas deben disponer de certificado de resistencia a la compresión (avalado por laboratorio homologado).

### 3.11.2.- EJECUCIÓN

Se seguirán las indicaciones del fabricante en cuanto a manejo de cargas, unión entre piezas, etc. sobre una capa perfectamente nivelada de abono aparte.

### 3.11.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por pieza una vez instaladas a los precios de Proyecto. Las piezas suministradas y no colocadas serán objeto de abono al 75% del precio de suministro.

## 3.12.- MOBILIARIO URBANO, ILUMINACIÓN

### 3.12.1.- MATERIALES Y EJECUCIÓN

Las unidades de mobiliario e iluminación del Proyecto serán reseptadas en la medida de lo posible. El contratista aportará ficha técnica del mobiliario propuesto en el primer mes de obra incluyendo los plazos de entrega desde pedido. No se abonará material que no haya sido aprobado previamente. En caso de requerir muestras, estas correrán a cargo del Contratista.

### 3.12.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se efectuará mediante la aplicación de los precios contenidos en el Cuadro de Precios del presente Proyecto.

## 3.13.- TIERRA VEGETAL

### 3.13.1.- MATERIAL

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Aporte de tierra vegetal cribada, suministrada a granel y extendida con medios mecánicos, mediante retroexcavadora, en capas de espesor uniforme y sin producir daños a las plantas existentes.

**3.13.2.- EJECUCIÓN**

Se comprobará que el acondicionamiento previo del terreno ha sido realizado y, si la superficie final es drenante, que tiene las pendientes adecuadas para la evacuación de aguas.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva o nieve.

La partida incluye: acopio de la tierra vegetal. Extendido y perfilado de la tierra vegetal. Señalización y protección del terreno.

Se evitará el paso de personas y vehículos sobre la tierra vegetal aportada.

**3.13.3.- MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

**3.14.- GESTIÓN DE RESIDUOS****3.14.1.- DEFINICIÓN**

Incluye las operaciones necesarias para el tratamiento de los residuos generados en obra de acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**3.14.2.- EJECUCIÓN**

Se cumplirán las prescripciones indicadas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

**3.14.3.- MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá por unidad y se abonará al precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

**3.15.- SEGURIDAD Y SALUD**

En el presente proyecto se incluye un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo con los documentos especificados en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, el Contratista elaborará un plan de Seguridad y Salud ajustado a su forma y medios de trabajo. La valoración de ese plan no excederá del presupuesto dispuesto para ello en este proyecto, de acuerdo al Estudio Básico de Seguridad y Salud, entendiéndose en caso contrario que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forma parte de los precios de su oferta.

Se medirá por unidad y se abonará al precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

**3.16.- RESTO DE UNIDADES**

Dentro del "resto de unidades" se incluyen todas las que no hayan sido tratadas explícitamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Tal como se indica en el título de los precios unitarios correspondientes, se entienden todas, unidades totalmente terminadas y como consecuencia dentro de los citados precios unitarios, van incluidos todos los materiales, transportes, fabricaciones y puestas en obra, etc.

**3.16.1.- MATERIALES Y EJECUCIÓN**

Las restantes unidades no mencionadas en este Pliego y que figuran en el Presupuesto, se ejecutarán con materiales de la mejor calidad realizándose su acabado y puesta en obra conforme a las indicaciones del Ingeniero Director de las Obras.

**3.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO**

La medición y abono se efectuará mediante la aplicación de los precios contenidos en el Cuadro de Precios del presente Proyecto.

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

Dichos precios incluyen el importe de todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de las unidades de obra a que corresponden, no pudiendo reclamarse en ningún caso el abono separado de alguna o algunas de dichas operaciones, aún en el caso de que en el mencionado Cuadro de Precios figure alguno o algunos que pudieran ser aplicables.

**3.17.- ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS**

Si alguna obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y si fuera sin embargo admisible a juicio del Director Técnico, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso pero el Contratista quedará obligado a conformarse con la rebaja que la Administración apruebe salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

Luanco, Octubre de 2025



I.C.C.P. Autor Eduardo Hevia Mitjavila

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

**DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO**

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

## **ÍNDICE**

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO E IVA

**ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO**

**MEDICIONES**

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**MEDICIONES**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CÓDIGO	RESUMEN	UD	SLONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
ACE010	m <sup>3</sup> Excavación para explanación	480				480,00
						480,00
ACC020	m <sup>3</sup> Terraplenado	240				240,00
						240,00
MBG011	m <sup>3</sup> Base granular, con áridos reciclados					
	Bajo zona casetas	1,05	55,00		0,20	11,55
	Bajo aparcamiento	1,05	30,00		0,20	6,30
		1,05	75,00		0,20	15,75
						33,60
JAC010	m <sup>3</sup> Extendido de tierra vegetal					
	Zona verde	1,05	500,00		0,20	105,00
						105,00

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

## MEDICIONES

### MEJORA ITINERARIO VERDICIO

CÓDIGO	RESUMEN	UD	SLONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>02</b>	<b>ITINERARIO PEATONAL</b>					
UAP015	ud Instalación de piezas de hormigón prefabricado imitación madera Pasarelas 2,40x1,00x0,12 m Pasarelas 1,80x1,00x0,12 m	95				95,00
						95,00
UAP011	ud Descarga de piezas de camión transporte a zona de acopio piezas de 2,40x1,00 m piezas de 1,80x1,00 m	95				95,00
						95,00
03A	ud Nivelación del terreno previo al montaje de las pasarelas	95				95,00
						95,00
01A	ud Suministro pasarela hormigón imitación madera 2,40x1,00x0,12 m	95				95,00
						95,00
MBH020	m <sup>2</sup> Subbase de hormigón Aparcamiento	30				30,00
						30,00
U0203	m <sup>2</sup> Pavimento celosía hormigón tipo pavi-césped Zona de llegada	75				75,00
						75,00
UXB010	m Bordillo para jardín aparcamiento zona llegada	23 40				23,00 40,00
						63,00
UXB020	m Ladrillo macizo en delimitación plazas de aparcamiento	10,6				10,60
						10,60

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

## MEDICIONES

### MEJORA ITINERARIO VERDICIO

CÓDIGO	RESUMEN	UD	SLONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>03</b>	<b>ZONA DE ESPERA</b>					
01A	ud Suministro pasarela hormigón imitación madera Zona de espera	2,40x1,00x0,12 m	9,00			9,00
03A	ud Nivelación del terreno previo al montaje de las pasarelas Zona de espera					9,00
UAP015	ud Instalación de piezas de hormigón prefabricado imitación madera Pasarelas 2,40x1,00x0,12 m Pasarelas 1,80x1,00x0,12 m	9				9,00
UAP011	ud Descarga de piezas de camión transporte a zona de acopio piezas de 2,40x1,00 m piezas de 1,80x1,00 m	9				9,00
						9,00

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

## MEDICIONES

### MEJORA ITINERARIO VERDICIO

CÓDIGO RESUMEN UD SLONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

#### 04 CASETA SALVAMENTO

MBH020 m<sup>2</sup> Subbase de hormigón

55

55,00

---

55,00

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

## MEDICIONES

### MEJORA ITINERARIO VERDICIO

CÓDIGO	RESUMEN	UD	SLONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>05</b>	<b>JARDINERÍA, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO</b>					
TSV050	Ud Señal vertical de tráfico		1			1,00
						1,00
TSV030	Ud Poste para soporte de señalización vertical de tráfico		1			1,00
						1,00
MSH030	m <sup>2</sup> Marcado de flechas e inscripciones en viales Zona aparcamiento		30			30,00
						30,00
0503	Ud Bolardo de madera		7			7,00
						7,00
TMC040	Ud Guardacontenedor de madera		1			1,00
						1,00
JSS020	Ud Árbol de hoja caduca		4			4,00
						4,00
JSP010	Ud Plantación de árbol		4			4,00
						4,00
UJC020	m <sup>2</sup> Césped		1,1	500,00		550,00
						550,00
UMB020	Ud Banco de hormigón y madera		3			3,00
						3,00
PBENABRA3	u Baliza RAY SOLAR 4W, 1000mm, 3000K		10			10,00
						10,00

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**MEDICIONES**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

**CÓDIGO RESUMEN UD SLONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD**

**06 REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS**

09A Acometida BT a caseta salvamento

1,00

06B Acometida agua a caseta salvamento

1,00

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**MEDICIONES**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

**CÓDIGO RESUMEN UD SLONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD**

**07 SEGURIDAD Y SALUD**  
0701 Seguridad y salud según anejo

---

1,00

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**MEDICIONES**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

**CÓDIGO RESUMEN UD SLONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD**

**08 GESTIÓN DE RESIDUOS**

0801 Gestión de residuos según anejo

---

1,00

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS**

**CUADRO DE PRECIOS Nº1**

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS (CUADRO Nº1)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
0001	01A	ud	Suministro pasarela de hormigón prefabricado imitación madera de dimensiones 2,40x1,00x0,12 m (peso estimado entre 750-800 kg), con valor medio URSV (valor de resistencia al deslizamiento) mayor de 55 (según CTE, Sección SU1 >45 se considera clase 3), y reducido índice de reflectancia solar SRI, incluido transporte de material de fábrica o suministrador hasta pie de obra hasta un límite de 600 km. Se medirá el número de unidades realmente transportadas.		317,85
				TRESCIENTOS DIECISIETE con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0002	03A	ud	Explanación en tierra blanda, con medios mecánicos sin retirada de material. Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista.		0,85
				CERO con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0003	0503	Ud	Suministro e instalación de bolardo de madera cilíndrico.		186,81
				CIENTO OCHENTA Y SEIS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
0004	06B		Acometida de agua potable a caseta de salvamento incluso apertura y cierre de zanjas, tubería de PEAD de 40 mm, arquetas, válvulas y conexión a red existente.		2.500,00
				DOS MIL QUINIENTOS	
0005	0701		Seguridad y Salud según anejo		1.300,00
				MIL TRESCIENTOS	
0006	0801		Gestión de residuos según anejo		900,00
				NOVECIENTOS	
0007	09A		Acometida de BT a caseta de salvamento incluso: apertura y relleno de zanja con arena, arquetas, banco de tubos, cableado, conexión y legalización.		2.500,00
				DOS MIL QUINIENTOS	
0008	ACC020	m³	Terraplenado para cimiento de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material adecuado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.2 del PG-3 y posterior compactación con		27,46

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS (CUADRO Nº1)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
			<p>medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asentamientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.</p> <p>No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.</p>	VEINTISIETE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0009	ACE010	m <sup>2</sup>	<p>Excavación para explanación en tierra blanda, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p>		2,82

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS (CUADRO Nº1)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
			<p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>		
0010	JAC010	m³	<p>Tierra vegetal cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme.</p> <p>Incluye: Extendido de la tierra. Rasanteos y remates. Recogida de restos. Carga a camión o contenedor de los restos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen a extender, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.</p>	DOS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	27,93
0011	JSP010	Ud	<p>Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 100x100x60 cm; suministro con raíz desnuda.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el árbol.</p> <p>Incluye: Replanteo. Apertura de hoyo con medios manuales. Retirada y acopio de las tierras excavadas. Preparación del fondo del hoyo. Presentación del árbol. Relleno del hoyo con tierra seleccionada de la propia excavación y tierra vegetal cribada. Apisonado moderado. Formación de alcorque. Primer riego. Retirada y carga a camión de las tierras sobrantes.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de</p>	VEINTISIETE con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	19,42

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS (CUADRO Nº1)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
			<p>unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
0012	JSS020	Ud	<p>Catalpa (Catalpa bungei), con forma de bola de 14 a 16 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.</p> <p>Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p>	DIECINUEVE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	90,97
0013	MBG011	m³	<p>Base granular con zahorra reciclada de hormigón, 0/40 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p> <p>Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	NOVENTA con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	36,56
0014	MBH020	m²	<p>Subbase de hormigón con adición de fibras de 20 cm de espesor, realizada con hormigón</p>	TREINTA Y SEIS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	30,85

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS (CUADRO Nº1)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
			<p>HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m<sup>3</sup>, extendido y vibrado manual, mediante regla vibrante, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
0015	U0203	m <sup>2</sup>	<p>Pavimento tipo pavi-césped transitable, realizado con adoquines de hormigón calados en forma de celosía, de 40x60x10cm, para formar islas con plantación de césped, colocados sobre base de arena 0/5mm de 5cm de espesor y subbase drenante de grava 16/32mm de 20cm de espesor, incluso capa de asiento de zahorra ZA 0/20 de 15 cm de espesor, manta geotextil de 210gr/m<sup>2</sup>, compactado con bandeja vibratoria, recebado de huecos y juntas y riego de la superficie.</p>	TREINTA con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	36,73
0016	MSH030	m <sup>2</sup>	<p>Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura alcídica color blanco, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.</p>	TREINTA Y SEIS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,61

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS (CUADRO N°1)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
0017	PBENABRA3	u	Suministro de baliza de luz indirecta mediante difusor, RAY SOLAR de BENITO o similar, dimensiones (LxAxH) 1030x445x160 mm, temperatura de color 3000K, distribución lumínica 360º, diseño aerodinámico compacto Todo en Uno, integrado por panel solar, batería con tecnología de LiFePo4, controlador de carga MPTT y control mediante sensor de presencia PIR. Fabricado con cuerpo en fundición de aluminio inyectado a presión y difusor de policarbonato de alta transparencia, filtra los UV. Instalación sin cableado. Para aplicaciones como: carril bici y vías estrechas, zonas peatonales, caminos rurales, plazas, áreas verdes, parques y jardines.	CINCO con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	638,05
0018	TMC040	Ud	Guardacontenedor de madera de pino Suecia tratada en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, de 6,00x1,95x2,20 m., todo ello montado con herrajes, tacos de expansión y tornillería galvanizada en caliente, embutida y protegida con tapones de seguridad, fijado mediante base metálica galvanizada de 15x15 cm con perfil tubular de 7x7 cm de sección a una superficie soporte. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte. Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO con CINCO CÉNTIMOS	2.871,07
0019	TSV030	Ud	Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, hincado con medios mecánicos al terreno. Incluso replanteo. Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Hincado	DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y UN con SIETE CÉNTIMOS	31,11

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS (CUADRO Nº1)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
			del poste. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.		
0020	TSV050	Ud	Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	TREINTA Y UN con ONCE CÉNTIMOS	82,41
0021	UAP011	ud	Descarga de piezas prefabricadas de hormigón de pesos comprendidos entre 400 y 1.000 kilogramos, de camión de transporte de suministro de material (coste del transporte no incluido en esta partida), descargado en acopio lo más proximo posible próximo a la zona de actuación. Medido unidades transportadas.	OCHENTA Y DOS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	3,77
0022	UAP015	ud	Instalación de piezas prefabricadas de pasarelas y plataformas drenantes de dimensiones 1,50x1,00x0,12 m, 1,80,1,00x0,12 m, 2,40x1,00x0,12 m, 2,10x1,50x0,12 m y pesos de 400,500,800 y 1.000 kg respectivamente, izado mediante camión grúa y depositado sobre terreno natural previamente nivelado (la nivelación del terreno no incluida en esta partida), y posterior anclaje entre piezas por medio de pletinas y tornillería de acero inoxidable. Medida unidades instaladas.	TRES con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	10,97
0023	UJC020	m²	Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa. Incluye: Preparación del terreno y abonado de fondo. Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm. Distribución de semillas.	DIEZ con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	8,03

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS (CUADRO Nº1)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
			<p>Tapado con mantillo. Primer riego.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
0024	UMB020	Ud	<p>Banco con respaldo, de tablillas de madera tropical de 4,0x4,0 cm, sencillo, de 200 cm de longitud, pintado y barnizado, con soportes de fundición y tornillos y pasadores de acero cadmiado, fijado con tacos de expansión de acero, tornillos especiales y pasta química a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluso excavación y hormigonado de la base de apoyo. Totalmente montado.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación. Ejecución de la base de hormigón. Colocación y fijación de las piezas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica</p>	OCHO con TRES CÉNTIMOS	286,43

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS (CUADRO Nº1)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
			<p>de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
0025	UME020	Ud	<p>Papelera de fundición de suelo con pedestal, con cubeta interior desmontable de forma tronco-prismática invertida de chapa galvanizada, de 25 litros de capacidad, con sistema de vaciado por gravedad, con tacos y tornillos de acero a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Colocación y fijación de las piezas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	164,60
0026	UXB010	m	<p>Suministro y colocación de piezas de bordillo</p>	CIENTO SESENTA Y CUATRO con SESENTA CÉNTIMOS	23,96

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS (CUADRO Nº1)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	PRECIO
			<p>prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín, con cara superior redondeada o achaflanada. Todo ello realizado sobre firme compuesto por base de hormigón en masa HM-20/P/20/X0, de 10 cm de espesor, ejecutada según pendientes del proyecto y colocada sobre explanada, no incluida en este precio. Incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5 y limpieza.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Relleno de juntas con mortero. Asentado y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
0027	UXB020	m	Ladrillo macizo de color cuero asentado sobre hormigón HM-20 en delimitación de plazas de aparcamiento.	VEINTITRÉS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	20,22
				VEINTE con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	

Luanco, Octubre de 2025

El Ingeniero Autor del Proyecto

Eduardo Hevia Mitjavila

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS**

**CUADRO DE PRECIOS Nº2**

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (CUADRO Nº2)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO
0001	01A	ud	Suministro pasarela de hormigón prefabricado imitación madera de dimensiones 2,40x1,00x0,12 m (peso estimado entre 750-800 kg), con valor medio URSV (valor de resistencia al deslizamiento) mayor de 55 (según CTE, Sección SU1 >45 se considera clase 3), y reducido índice de reflectancia solar SRI, incluido transporte de material de fábrica o suministrador hasta pie de obra hasta un límite de 600 km. Se medirá el número de unidades realmente transportadas.	
				Maquinaria ..... 17,85
				Resto de obra y materiales..... 300,00
				<b>TOTAL PARTIDA..... 317,85</b>
0002	03A	ud	Explanación en tierra blanda, con medios mecánicos sin retirada de material. Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista.	
				Mano de obra..... 0,34
				Maquinaria ..... 0,46
				Resto de obra y materiales..... 0,05
				<b>TOTAL PARTIDA..... 0,85</b>
0003	0503	Ud	Suministro e instalación de bolardo de madera cilíndrico.	
				Mano de obra..... 64,71
				Maquinaria ..... 8,47
				Resto de obra y materiales..... 113,63
				<b>TOTAL PARTIDA..... 186,81</b>
0004	06B		Acometida de agua potable a caseta de salvamento incluso apertura y cierre de zanjas, tubería de PEAD de 40 mm, arquetas, válvulas y conexión a red existente.	
				Sin descomposición
				<b>TOTAL PARTIDA..... 2.500,00</b>
0005	0701		Seguridad y Salud según anejo	
				Sin descomposición
				<b>TOTAL PARTIDA..... 1.300,00</b>
0006	0801		Gestión de residuos según anejo	
				Sin descomposición

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (CUADRO Nº2)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	TOTAL PARTIDA.....	PRECIO
0007	09A		Acometida de BT a caseta de salvamento incluso: apertura y relleno de zanja con arena, arquetas, banco de tubos, cableado, conexión y legalización.		900,00
				Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.500,00</b>
0008	ACC020	m³	<p>Terraplenado para cimiento de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material adecuado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.2 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a</p>		

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (CUADRO Nº2)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO
			corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.	
				Mano de obra..... 1,63
				Maquinaria ..... 17,54
				Resto de obra y materiales..... 8,29
				<b>TOTAL PARTIDA..... 27,46</b>
0009	ACE010	m³	Excavación para explanación en tierra blanda, con medios mecánicos, y carga a camión. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.	
				Mano de obra..... 0,36
				Maquinaria ..... 2,30
				Resto de obra y materiales..... 0,16
				<b>TOTAL PARTIDA..... 2,82</b>
0010	JAC010	m³	Tierra vegetal cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme. Incluye: Extendido de la tierra. Rasanteos y remates. Recogida de restos. Carga a camión o contenedor de los restos. Criterio de medición de proyecto: Volumen a extender, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (CUADRO Nº2)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO
				Mano de obra..... 1,41
				Maquinaria..... 1,24
				Resto de obra y materiales..... 25,28
				<b>TOTAL PARTIDA..... 27,93</b>
0011	JSP010	Ud	Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 100x100x60 cm; suministro con raíz desnuda. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el árbol. Incluye: Replanteo. Apertura de hoyo con medios manuales. Retirada y acopio de las tierras excavadas. Preparación del fondo del hoyo. Presentación del árbol. Relleno del hoyo con tierra seleccionada de la propia excavación y tierra vegetal cribada. Apisonado moderado. Formación de alcorque. Primer riego. Retirada y carga a camión de las tierras sobrantes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Mano de obra..... 13,98
				Maquinaria..... 0,70
				Resto de obra y materiales..... 4,74
				<b>TOTAL PARTIDA..... 19,42</b>
0012	JSS020	Ud	Catalpa (Catalpa bungei), con forma de bola de 14 a 16 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	Resto de obra y materiales..... 90,97
				<b>TOTAL PARTIDA..... 90,97</b>
0013	MBG011	m³	Base granular con zahorra reciclada de hormigón, 0/40 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor	

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (CUADRO Nº2)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO
			<p>Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p> <p>Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>	
				Mano de obra..... 4,05
				Maquinaria ..... 7,64
				Resto de obra y materiales..... 24,87
				<b>TOTAL PARTIDA..... 36,56</b>
0014	MBH020	m²	<p>Subbase de hormigón con adición de fibras de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m³, extendido y vibrado manual, mediante regla vibrante, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (CUADRO Nº2)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO
				Mano de obra..... 2,07
				Maquinaria ..... 0,51
				Resto de obra y materiales..... 28,27
				<b>TOTAL PARTIDA..... 30,85</b>
0015	U0203	m <sup>2</sup>	M2. Pavimento tipo pavi-césped transitable, realizado con adoquines de hormigón calados en forma de celosía, de 40x60x10cm, para formar islas con plantación de césped, colocados sobre base de arena 0/5mm de 5cm de espesor y subbase drenante de grava 16/32mm de 20cm de espesor, incluso capa de asiento de zahorra ZA 0/20 de 15 cm de espesor, manta geotextil de 210gr/m2, compactado con bandeja vibratoria, recebado de huecos y juntas y riego de la superficie.	
				Mano de obra..... 12,33
				Maquinaria ..... 4,97
				Resto de obra y materiales..... 19,43
				<b>TOTAL PARTIDA..... 36,73</b>
0016	MSH030	m <sup>2</sup>	Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura alcidica color blanco, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.	
				Mano de obra..... 2,12
				Maquinaria ..... 0,12
				Resto de obra y materiales..... 3,37
				<b>TOTAL PARTIDA..... 5,61</b>
0017	PBENABRA3	u	Suministro de baliza de luz indirecta mediante difusor, RAY SOLAR de BENITO o similar, dimensiones (LxAxH) 1030x445x160 mm, temperatura de color 3000K, distribución lumínica 360º, diseño aerodinámico compacto Todo en Uno, integrado por panel solar, batería con tecnología de LiFePo4, controlador de carga MPTT y control mediante sensor de presencia PIR. Fabricado con cuerpo en fundición de aluminio inyectado a presión y difusor de policarbonato de alta transparencia, filtra los UV. Instalación sin cableado. Para aplicaciones como: carril bici y vías estrechas, zonas peatonales, caminos rurales, plazas, áreas verdes, parques y jardines.	

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (CUADRO Nº2)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO
				Mano de obra..... 25,72
				Resto de obra y materiales..... 612,33
				<b>TOTAL PARTIDA..... 638,05</b>
0018	TMC040	Ud	<p>Guardacontenedor de madera de pino Suecia tratada en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, de 6,00x1,95x2,20 m, todo ello montado con herrajes, tacos de expansión y tornillería galvanizada en caliente, embutida y protegida con tapones de seguridad, fijado mediante base metálica galvanizada de 15x15 cm con perfil tubular de 7x7 cm de sección a una superficie soporte.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte. Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	Mano de obra..... 142,36
				Maquinaria ..... 18,64
				Resto de obra y materiales..... 2.710,07
				<b>TOTAL PARTIDA..... 2.871,07</b>
0019	TSV030	Ud	<p>Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, hincado con medios mecánicos al terreno. Incluso replanteo.</p> <p>Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Hincado del poste.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.</p>	Mano de obra..... 3,54
				Maquinaria ..... 2,15
				Resto de obra y materiales..... 25,42
				<b>TOTAL PARTIDA..... 31,11</b>
0020	TSV050	Ud	<p>Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada,</p>	

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (CUADRO Nº2)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO
			de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	
				Mano de obra..... 7,11 Maquinaria ..... 10,58 Resto de obra y materiales..... 64,72
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>82,41</b>
0021	UAP011	ud	Descarga de piezas prefabricadas de hormigón de pesos comprendidos entre 400 y 1.000 kilogramos, de camión de transporte de suministro de material (coste del transporte no incluido en esta partida), descargado en acopio lo más proximo posible próximo a la zona de actuación. Medido unidades transportadas.	
				Mano de obra..... 0,97 Maquinaria ..... 2,59 Resto de obra y materiales..... 0,21
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,77</b>
0022	UAP015	ud	Instalación de piezas prefabricadas de pasarelas y plataformas drenantes de dimensiones 1,50x1,00x0,12 m, 1,80,1,00x0,12 m, 2,40x1,00x0,12 m, 2,10x1,50x0,12 m y pesos de 400,500,800 y 1.000 kg respectivamente, izado mediante camión grúa y depositado sobre terreno natural previamente nivelado (la nivelación del terreno no incluida en esta partida), y posterior anclaje entre piezas por medio de pletinas y tornillería de acero inoxidable. Medida unidades instaladas.	
				Mano de obra..... 4,32 Maquinaria ..... 5,82 Resto de obra y materiales..... 0,83
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,97</b>
0023	UJC020	m²	Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa. Incluye: Preparación del terreno y abonado de fondo. Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm. Distribución de semillas. Tapado con mantillo. Primer riego. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según	

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (CUADRO Nº2)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO
			documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
				Mano de obra..... 6,29 Maquinaria..... 0,25 Resto de obra y materiales..... 1,49
				<b>TOTAL PARTIDA..... 8,03</b>
0024	UMB020	Ud	Banco con respaldo, de tablillas de madera tropical de 4,0x4,0 cm, sencillo, de 200 cm de longitud, pintado y barnizado, con soportes de fundición y tornillos y pasadores de acero cadmiado, fijado con tacos de expansión de acero, tornillos especiales y pasta química a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluso excavación y hormigonado de la base de apoyo. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación. Ejecución de la base de hormigón. Colocación y fijación de las piezas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
				Mano de obra..... 25,72 Resto de obra y materiales..... 260,71
				<b>TOTAL PARTIDA..... 286,43</b>
0025	UME020	Ud	Papelera de fundición de suelo con pedestal, con cubeta interior desmontable de forma tronco-prismática invertida de chapa galvanizada, de 25 litros de capacidad, con sistema de vaciado por gravedad, con tacos y tornillos de acero a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Colocación y fijación de las piezas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
				Mano de obra..... 10,79 Resto de obra y materiales..... 153,81
				<b>TOTAL PARTIDA..... 164,60</b>
0026	UXB010	m	Suministro y colocación de piezas de bordillo	

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

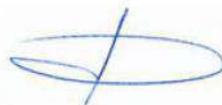
**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS (CUADRO Nº2)**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO
			<p>prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín, con cara superior redondeada o achaflanada. Todo ello realizado sobre firme compuesto por base de hormigón en masa HM-20/P/20/X0, de 10 cm de espesor, ejecutada según pendientes del proyecto y colocada sobre explanada, no incluida en este precio. Incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5 y limpieza.</p> <p>Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Relleno de juntas con mortero. Asentado y nivelación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
				Mano de obra..... 9,16 Resto de obra y materiales..... 14,80 <b>TOTAL PARTIDA..... 23,96</b>
0027	UXB020	m	Ladrillo macizo de color cuero asentado sobre hormigón HM-20 en delimitación de plazas de aparcamiento.	
				Mano de obra..... 9,16 Resto de obra y materiales..... 11,06 <b>TOTAL PARTIDA..... 20,22</b>

Luanco, Octubre de 2025

El Ingeniero Autor del Proyecto



Eduardo Hevia Mitjavila

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO**

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

## PRESUPUESTO

### MEJORA ITINERARIO VERDICIO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
<b>ACE010</b>	<p><b>m<sup>3</sup> Excavación para explanación</b></p> <p>Excavación para explanación en tierra blanda, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.</p> <p>Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>	<b>480,00</b>	<b>2,82</b>	<b>1.353,60</b>
<b>ACC020</b>	<p><b>m<sup>3</sup> Terraplenado</b></p> <p>Terraplenado para cimiento de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material adecuado, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.3.2 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.</p>	<b>240,00</b>	<b>27,46</b>	<b>6.590,40</b>
<b>MBG011</b>	<p><b>m<sup>3</sup> Base granular, con áridos reciclados</b></p> <p>Base granular con zahorra reciclada de hormigón, 0/40 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora</p>	<b>33,60</b>	<b>36,56</b>	<b>1.228,42</b>

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de las propiedades resistentes del terreno. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.			
JAC010	<b>m<sup>3</sup> Extendido de tierra vegetal</b> Tierra vegetal cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme. Incluye: Extendido de la tierra. Rasanteos y remates. Recogida de restos. Carga a camión o contenedor de los restos. Criterio de medición de proyecto: Volumen a extender, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.	105,00	27,93	2.932,65
<b>TOTAL 01 .....</b>				<b>12.105,07</b>

## ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO**
**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>02</b>	<b>ITINERARIO PEATONAL</b>			
<b>UAP015</b>	<b>ud Instalación de piezas de hormigón prefabricado imitación madera</b> Instalación de piezas prefabricadas de pasarelas y plataformas drenantes de dimensiones 1,50x1,00x0,12 m, 1,80,1,00x0,12 m, 2,40x1,00x0,12 m, 2,10x1,50x0,12 m y pesos de 400,500,800 y 1.000 kg respectivamente, izado mediante camión grúa y depositado sobre terreno natural previamente nivelado (la nivelación del terreno no incluida en esta partida), y posterior anclaje entre piezas por medio de pletinas y tornillería de acero inoxidable. Medida unidades instaladas.	<b>95,00</b>	<b>10,97</b>	<b>1.042,15</b>
<b>UAP011</b>	<b>ud Descarga de piezas de camión transporte a zona de acopio</b> Descarga de piezas prefabricadas de hormigón de pesos comprendidos entre 400 y 1.000 kilogramos, de camión de transporte de suministro de material (coste del transporte no incluido en esta partida), descargado en acopio lo más próximo posible próximo a la zona de actuación. Medido unidades transportadas.	<b>95,00</b>	<b>3,77</b>	<b>358,15</b>
<b>03A</b>	<b>ud Nivelación del terreno previo al montaje de las pasarelas</b> Explanación en tierra blanda, con medios mecánicos sin retirada de material. Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista.	<b>95,00</b>	<b>0,85</b>	<b>80,75</b>
<b>01A</b>	<b>ud Suministro pasarela hormigón imitación madera 2,40x1,00x0,12 m</b> Suministro pasarela de hormigón prefabricado imitación madera de dimensiones 2,40x1,00x0,12 m (peso estimado entre 750-800 kg), con valor medio URSV (valor de resistencia al deslizamiento) mayor de 55 (según CTE, Sección SU1 >45 se considera clase 3), y reducido índice de reflectancia solar SRI, incluido transporte de material de fábrica o suministrador hasta pie de obra hasta un límite de 600 km. Se medirá el número de unidades realmente transportadas.	<b>95,00</b>	<b>317,85</b>	<b>30.195,75</b>
<b>MBH020</b>	<b>m<sup>2</sup> Subbase de hormigón</b> Subbase de hormigón con adición de fibras de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m <sup>3</sup> , extendido y vibrado manual, mediante regla vibrante, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	<b>30,00</b>	<b>30,85</b>	<b>925,50</b>
<b>U0203</b>	<b>m<sup>2</sup> Pavimento celosía hormigón tipo pavi-césped</b> M2. Pavimento tipo pavi-césped transitable, realizado con adoquines de hormigón calados en forma de celosía, de 40x60x10cm, para formar islas con plantación de césped, colocados sobre base de arena 0/5mm de 5cm de espesor y subbase drenante de grava 16/32mm de 20cm de	<b>75,00</b>	<b>36,73</b>	<b>2.754,75</b>

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	espesor, incluso capa de asiento de zahorra ZA 0/20 de 15 cm de espesor, manta geotextil de 210gr/m2, compactado con bandeja vibratoria, recebado de huecos y juntas y riego de la superficie.			
UXB010	<b>m Bordillo para jardín</b> Suministro y colocación de piezas de bordillo prefabricado de hormigón, 40x20x10 cm, para jardín, con cara superior redondeada o achaflanada. Todo ello realizado sobre firme compuesto por base de hormigón en masa HM-20/P/20/X0, de 10 cm de espesor, ejecutada según pendientes del proyecto y colocada sobre explanada, no incluida en este precio. Incluso excavación, rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5 y limpieza. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Relleno de juntas con mortero. Asentado y nivelación. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	63,00	23,96	1.509,48
UXB020	<b>m Ladrillo macizo en delimitación plazas de aparcamiento</b> Ladrillo macizo de color cuero asentado sobre hormigón HM-20 en delimitación de plazas de aparcamiento.	10,60	20,22	214,33
<b>TOTAL 02</b> .....				<b>37.080,86</b>

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>03</b>	<b>ZONA DE ESPERA</b>			
<b>01A</b>	<b>ud Suministro pasarela hormigón imitación madera 2,40x1,00x0,12 m</b> Suministro pasarela de hormigón prefabricado imitación madera de dimensiones 2,40x1,00x0,12 m (peso estimado entre 750-800 kg), con valor medio URSV (valor de resistencia al deslizamiento) mayor de 55 (según CTE, Sección SU1 >45 se considera clase 3), y reducido índice de reflectancia solar SRI, incluido transporte de material de fábrica o suministrador hasta pie de obra hasta un límite de 600 km. Se medirá el número de unidades realmente transportadas.	<b>9,00</b>	<b>317,85</b>	<b>2.860,65</b>
<b>03A</b>	<b>ud Nivelación del terreno previo al montaje de las pasarelas</b> Explanación en tierra blanda, con medios mecánicos sin retirada de material. Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista.	<b>9,00</b>	<b>0,85</b>	<b>7,65</b>
<b>UAP015</b>	<b>ud Instalación de piezas de hormigón prefabricado imitación madera</b> Instalación de piezas prefabricadas de pasarelas y plataformas drenantes de dimensiones 1,50x1,00x0,12 m, 1,80,1,00x0,12 m, 2,40x1,00x0,12 m, 2,10x1,50x0,12 m y pesos de 400,500,800 y 1.000 kg respectivamente, izado mediante camión grúa y depositado sobre terreno natural previamente nivelado (la nivelación del terreno no incluida en esta partida), y posterior anclaje entre piezas por medio de pletinas y tornillería de acero inoxidable. Medida unidades instaladas.	<b>9,00</b>	<b>10,97</b>	<b>98,73</b>
<b>UAP011</b>	<b>ud Descarga de piezas de camión transporte a zona de acopio</b> Descarga de piezas prefabricadas de hormigón de pesos comprendidos entre 400 y 1.000 kilogramos, de camión de transporte de suministro de material (coste del transporte no incluido en esta partida), descargado en acopio lo más proximo posible próximo a la zona de actuación. Medido unidades transportadas.	<b>9,00</b>	<b>3,77</b>	<b>33,93</b>
<b>TOTAL 03.....</b>				<b>3.000,96</b>

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04</b>	<b>CASETA SALVAMENTO</b>			
MBH020	<p><b>m<sup>2</sup> Subbase de hormigón</b></p> <p>Subbase de hormigón con adición de fibras de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión con un contenido de fibras sin función estructural, fibras de vidrio resistentes a los álcalis (AR) de 2 kg/m<sup>3</sup>, extendido y vibrado manual, mediante regla vibrante, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Mezclado en camión hormigonera. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	55,00	30,85	1.696,75
<b>TOTAL 04</b> .....				<b>1.696,75</b>

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>05</b>	<b>JARDINERÍA, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO</b>			
<b>TSV050</b>	<b>Ud Señal vertical de tráfico</b> Suministro y colocación sobre el soporte de señal vertical de tráfico de acero galvanizado, cuadrada, de 60 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje. Incluye: Montaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	1,00	82,41	82,41
<b>TSV030</b>	<b>Ud Poste para soporte de señalización vertical de tráfico</b> Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, hincado con medios mecánicos al terreno. Incluso replanteo. Incluye: Replanteo y marcado de los ejes. Hincado del poste. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.	1,00	31,11	31,11
<b>MSH030</b>	<b>m<sup>2</sup> Marcado de flechas e inscripciones en viales</b> Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura alcídica color blanco, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco. Incluye: Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.	30,00	5,61	168,30
<b>0503</b>	<b>Ud Bolardo de madera</b> Suministro e instalación de bolardo de madera cilíndrico.	7,00	186,81	1.307,67
<b>TMC040</b>	<b>Ud Guardacontenedor de madera</b> Guardacontenedor de madera de pino Suecia tratada en autoclave, con clase de uso 4 según UNE-EN 335, de 6,00x1,95x2,20 m, todo ello montado con herrajes, tacos de expansión y tornillería galvanizada en caliente, embutida y protegida con tapones de seguridad, fijado mediante base metálica galvanizada de 15x15 cm con perfil tubular de 7x7 cm de sección a una superficie soporte. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la superficie soporte. Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	2.871,07	2.871,07
<b>JSS020</b>	<b>Ud Árbol de hoja caduca</b> Catalpa (Catalpa bungei), con forma de bola de 14 a 16 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades	4,00	90,97	363,88

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.			
<b>JSP010</b>	<b>Ud Plantación de árbol</b> Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 100x100x60 cm; suministro con raíz desnuda. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el árbol. Incluye: Replanteo. Apertura de hoyo con medios manuales. Retirada y acopio de las tierras excavadas. Preparación del fondo del hoyo. Presentación del árbol. Relleno del hoyo con tierra seleccionada de la propia excavación y tierra vegetal cribada. Apisonado moderado. Formación de alcorque. Primer riego. Retirada y carga a camión de las tierras sobrantes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	<b>4,00</b>	<b>19,42</b>	<b>77,68</b>
<b>UJC020</b>	<b>m<sup>2</sup> Césped</b> Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa. Incluye: Preparación del terreno y abonado de fondo. Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm. Distribución de semillas. Tapado con mantillo. Primer riego. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	<b>550,00</b>	<b>8,03</b>	<b>4.416,50</b>
<b>UMB020</b>	<b>Ud Banco de hormigón y madera</b> Banco con respaldo, de tablillas de madera tropical de 4,0x4,0 cm, sencillo, de 200 cm de longitud, pintado y barnizado, con soportes de fundición y tornillos y pasadores de acero cadmiado, fijado con tacos de expansión de acero, tornillos especiales y pasta química a una base de hormigón HM-20/P/20/X0. Incluso excavación y hormigonado de la base de apoyo. Totalmente montado. Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Excavación. Ejecución de la base de hormigón. Colocación y fijación de las piezas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	<b>3,00</b>	<b>286,43</b>	<b>859,29</b>
<b>PBENABRA3</b>	<b>u Baliza RAY SOLAR 4W, 1000mm, 3000K</b> Suministro de baliza de luz indirecta mediante difusor, RAY SOLAR de BENITO o similar, dimensiones (LxAxH) 1030x445x160 mm, temperatura de color 3000K, distribución lumínica 360°, diseño aerodinámico compacto Todo en Uno, integrado por panel solar, batería con tecnología de LiFePo4, controlador de carga MPTT y control mediante sensor de presencia PIR. Fabricado con cuerpo en fundición de aluminio inyectado a presión y difusor de policarbonato de alta transparencia, filtra los UV. Instalación sin cableado. Para aplicaciones como: carril bici y vías estrechas, zonas peatonales, caminos rurales, plazas, áreas verdes, parques y jardines.	<b>10,00</b>	<b>638,05</b>	<b>6.380,50</b>

**TOTAL 05** ..... **16.558,41**

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>06</b>	<b>REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS</b>			
<b>09A</b>	<b>Acometida BT a caseta salvamento</b> Acometida de BT a caseta de salvamento incluso: apertura y relleno de zanja con arena, arquetas, banco de tubos, cableado, conexión y legalización.	1,00	2.500,00	2.500,00
<b>06B</b>	<b>Acometida agua a caseta salvamento</b> Acometida de agua potable a caseta de salvamento incluso apertura y cierre de zanjas, tubería de PEAD de 40 mm, arquetas, válvulas y conexión a red existente.	1,00	2.500,00	2.500,00
<b>TOTAL 06 .....</b>				<b>5.000,00</b>

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>			
0701	Seguridad y salud según anejo	1,00	1.300,00	1.300,00
	Seguridad y Salud según anejo			
TOTAL 07 .....				1.300,00

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**PRESUPUESTO**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>08</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
0801	Gestión de residuos según anejo Gestión de residuos según anejo	1,00	900,00	900,00
<b>TOTAL 08</b> .....				<b>900,00</b>
<b>TOTAL</b> .....				<b>77.642,05</b>

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

**MEJORA ITINERARIO VERDICIO**

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	12.105,07
02	ITINERARIO PEATONAL.....	37.080,86
03	ZONA DE ESPERA.....	3.000,96
04	CASETA SALVAMENTO .....	1.696,75
05	JARDINERÍA, SEÑALIZACIÓN Y MOBILIARIO .....	16.558,41
06	REPOSICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS .....	5.000,00
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.300,00
08	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	900,00
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>77.642,05</b>
	13,00 % Gastos generales.....	10.093,47
	6,00 % Beneficio industrial.....	4.658,52
	Suma.....	14.751,99
	<b>VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO</b>	<b>92.394,04</b>
	21% IVA.....	19.402,75
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>111.796,79</b>

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO ONCE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y SEIS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Luanco, Octubre de 2025

El Ingeniero Autor del Proyecto

Eduardo Hevia Mitjavila

## JUSTIFICANTE DE SALIDA

Oficina: Oficina de Registro General del Ayuntamiento de Gozón 000014991

Fecha y hora de presentación: 27-10-2025 12:36:39 (Hora peninsular)

Fecha y hora de registro: 27-10-2025 12:39:14 (Hora peninsular)

Número de registro: **REGAGE25s00094449702**

### Interesado

Código de Origen: L01330254      Código postal:

Razón social: Ayuntamiento de Gozón      País:

Dirección:

Municipio:      Teléfono Fijo:      Teléfono Móvil:

Provincia:      Correo electrónico:

Canal Notif.:

### Información del registro

Resumen/asunto: SOLICITANDO AUTORIZACIÓN PREVIA - ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO, GOZÓN CON/2025/6

Unidad de tramitación de destino: Demarcacion de Costas en Asturias (Oviedo) EA0043346

Ref. externa:

Nº Expediente:

Observaciones:

Nombre	Tamaño	Validez	Tipo	Observaciones
Oficio_Demarcacion_de_Costas_en_Asturias.pdf	545.66 KB	Copia electrónica auténtica	Documento adjunto	
Código seguro de verificación (CSV):		ORVE-4f16642b7e3d6ef775f888df5501fe7d		
Enlace de descarga:		<a href="https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm">https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm</a>		

Nombre	Tamaño	Validez	Tipo	Observaciones
PROYECTO_CONSTRUCTIVO.pdf	6.71 MB	Copia electrónica auténtica	Documento adjunto	
Código seguro de verificación (CSV):		ORVE-a73793bd37f653c0924e16371b4c7b86		
Enlace de descarga:		<a href="https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm">https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm</a>		

La oficina **Oficina de Registro General del Ayuntamiento de Gozón**, a través del proceso de firma electrónica reconocida, declara que los documentos electrónicos anexados corresponden con los originales aportados por el interesado, en el marco de la normativa vigente.



© Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública

El registro realizado está amparado en el Artículo 16 de la Ley 39/2015.

Enlace al servicio Carpeta Ciudadana: <https://sede.administracion.gob.es/carpeta/clave.htm>

Código de verificación electrónica:

ORVE-31353c6d6174272126c11272f614f786225533c3a5f487a766435786013293f

<https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

*De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.*



© Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública

El registro realizado está amparado en el Artículo 16 de la Ley 39/2015.

Enlace al servicio Carpeta Ciudadana: <https://sede.administracion.gob.es/carpeta/clave.htm>

Código de verificación electrónica:

ORVE-31353c6d6174272126c11272f614f786225533c3a5f487a766435786013293f

<https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

# RECIBO DE PRESENTACIÓN EN OFICINA DE REGISTRO

Oficina: Registro de la Demarcación de Costas en Asturias - 000004494  
Fecha y hora de registro en: 28/10/2025 08:15:43 (Horario peninsular)  
Fecha presentación: 27/10/2025 12:36:39 (Horario peninsular)  
Número de registro: REGAGE25e00094730236  
Tipo de documentación física: Documentación adjunta digitalizada  
Enviado por SIR: No

## Interesado

Código de Origen: L01330254 Razón Social: L01330254 - Ayuntamiento de Gozón  
País: Municipio:  
Provincia: Dirección:  
Código Postal: Teléfono:  
Canal Notif: Correo  
Observaciones:

## Información del registro

Tipo Asiento: Entrada  
Resumen/Asunto: SOLICITANDO AUTORIZACIÓN PREVIA - ACONDICIONAMIENTO DE PARCELA PARA CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL DE ACCESO A LA PLAYA DE VERDICIO, GOZÓN CON/2025/6  
Unidad de tramitación origen/Centro directivo: Ayuntamiento de Gozón - L01330254 / Entidades Locales - LA9999999  
Unidad de tramitación destino/Centro directivo: Demarcacion de Costas en Asturias (Oviedo) - EA0043346 / Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico  
Ref. Externa:

## Adjuntos

Nombre: justificante\_salida.pdf  
Tamaño (Bytes): 157.562  
Validez:  
Tipo: Documento Adjunto  
CSV: GEISER-0524-eaa3-fe2f-1aae-4670-aa43-ed57-0eeb  
Hash: 0113cb909b16d8befc9cf70c8cfdba511a69da20f90a886197a2e7c1a668ed1d4e941816196e2fd946564cff8d50eda6d3a0f52ecee2ea74130c62ca3d2a534c  
Observaciones:

El registro realizado está amparado en el Artículo 16 de la Ley 39/2015.

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil. Podrán consultar el estado de su registro en Carpeta ciudadana. <https://sede.administracion.gob.es/carpeta/>  
La documentación adjunta estará disponible para su consulta y descarga durante un período de un año.

<u>ÁMBITO-PREFIJO</u>	<u>CSV</u>	<u>FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO</u>
GEISER	GEISER-3755-4068-7bb3-4797-9493-c252-2663-1edc	28/10/2025 08:15:43 (Horario peninsular)
<u>Nº REGISTRO</u>	<u>DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN</u>	<u>VALIDEZ DEL DOCUMENTO</u>
REGAGE25e00094730236	<a href="https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida">https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida</a>	Original

## Adjuntos

Nombre: ficheroTecnico\_metadatado.xml  
Tamaño (Bytes): 7.089  
Validez:  
Tipo: Fichero Técnico Interno  
CSV: GEISER-5d87-d3bf-1e6a-e4a9-9e2a-c50d-ce53-73e6  
Hash: fa67c0c07418a485f1b8b52e78278e60cde0469f3320ca64648bdabc195a631ffa5acfcac22097ad64a88ad60e8dac30b061e12c287e36491df809dcbf5cefe1  
Observaciones:

Nombre: PROYECTO\_CONSTRUCTIVO.pdf  
Tamaño (Bytes): 7.039.093  
Validez:  
Tipo: Documento Adjunto  
CSV: GEISER-13cc-a444-34f1-0cd9-46d9-1ac1-6f80-937c  
Hash: dc35f19765f5107379d9088e5c5213964b08ca94a24975e428bfab1489e9afb8635e17cff9b5c8cf066576c4005bb1484beecb3d6dd2afa89e3e6ad7a8377a99  
Observaciones:

Nombre: Oficio\_Demarcacion\_de\_Costas\_en\_Asturias.pdf  
Tamaño (Bytes): 558.752  
Validez:  
Tipo: Documento Adjunto  
CSV: GEISER-61d2-d5f0-7e92-c501-57f6-5889-0e74-8457  
Hash: e3d01dede9392cda39795879fd2d6ee52d4a1a0fb958cfbd1b869ac7a8b86c2e554a870c8bdd4d958e3c30ae269f73fe7d7860e9dfdb2f349dd890274a4706de  
Observaciones:

El registro realizado está amparado en el Artículo 16 de la Ley 39/2015.

De acuerdo con el art. 31.2b de la Ley 39/15, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil. Podrán consultar el estado de su registro en Carpeta ciudadana. <https://sede.administracion.gob.es/carpeta/>  
La documentación adjunta estará disponible para su consulta y descarga durante un período de un año.

<u>ÁMBITO-PREFIJO</u>	<u>CSV</u>	<u>FECHA Y HORA DEL DOCUMENTO</u>
GEISER	GEISER-3755-4068-7bb3-4797-9493-c252-2663-1edc	28/10/2025 08:15:43 (Horario peninsular)
<u>Nº REGISTRO</u>	<u>DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN</u>	<u>VALIDEZ DEL DOCUMENTO</u>
REGAGE25e00094730236	<a href="https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida">https://sede.administracionespublicas.gob.es/valida</a>	Original