

# *SENDA LITORAL ENTRE LA PLAYA DE EL RASO Y LA ALDEA DE REDES, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ARES*

*COASTAL PATH BETWEEN EL RASO BEACH AND THE VILLAGE OF REDES, IN THE MUNICIPAL DISTRICT OF ARES*

BORJA DÍAZ DÍAZ

TRABAJO FIN DE GRADO, FEBRERO 2023

GRADO EN TECNOLOGÍA DE LA INGENIERÍA CIVIL



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



# ÍNDICE

## DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA

### MEMORIA DESCRIPTIVA

### MEMORIA JUSTIFICATIVA

- ANEJO 1.- OBJETO DEL PROYECTO Y ANTECEDENTES
- ANEJO 2.- SITUACIÓN ACTUAL
- ANEJO 3.- LEGISLACIÓN
- ANEJO 4.- CARTOGRAFÍA
- ANEJO 5.- PLANEAMIENTO
- ANEJO 6.- ESTUDIO GEOLÓGICO
- ANEJO 7.- ESTUDIO CLIMÁTICO
- ANEJO 8.- ESTUDIO DE LA OFERTA Y LA DEMANDA
- ANEJO 9.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
- ANEJO 10.- EXPROPIACIONES
- ANEJO 11.- TRAZADO SENDA LITORAL
- ANEJO 12.- MOVIMIENTOS DE TIERRA
- ANEJO 13.- PAVIMENTOS Y FIRMES
- ANEJO 14.- PASARELA DE MADERA
- ANEJO 15.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO 16.- ALUMBRADO
- ANEJO 17.- MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA
- ANEJO 18.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
- ANEJO 19.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO 20.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- ANEJO 21.- PLAN DE OBRA
- ANEJO 22.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 23.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO 24.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO 25.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

## DOCUMENTO Nº2.- PLANOS CONSTRUCTIVOS

- 01.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA
- 02.- PLANTA GENERAL. SITUACIÓN PREVIA Y ACTUACIÓN FINAL
- 03.- SITUACIÓN PREVIA. HOJAS 01 A 08
- 04.- ACTUACIÓN FINAL. HOJAS 01 A 08
- 05.- HOJA 01. PLANTA, PERFILES LONGITUDINALES Y PERFILES TRANSVERSALES
- 06.- HOJA 02. PLANTA, PERFILES LONGITUDINALES Y PERFILES TRANSVERSALES
- 07.- HOJA 03. PLANTA, PERFILES LONGITUDINALES Y PERFILES TRANSVERSALES
- 08.- HOJA 04. PLANTA, PERFILES LONGITUDINALES Y PERFILES TRANSVERSALES
- 09.- HOJA 05. PLANTA, PERFILES LONGITUDINALES Y PERFILES TRANSVERSALES
- 10.- HOJA 06. PLANTA, PERFILES LONGITUDINALES Y PERFILES TRANSVERSALES
- 11.- HOJA 07. PLANTA, PERFILES LONGITUDINALES Y PERFILES TRANSVERSALES
- 12.- HOJA 08. PLANTA, PERFILES LONGITUDINALES Y PERFILES TRANSVERSALES
- 13.- PASARELA DE MADERA. SECCIÓN TIPO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
- 14.- APARCAMIENTO 1. PLANTA, PLANTA DETALLE, PLANTA FIRMES, PLANTA ACOTADA Y SECCIONES
- 15.- APARCAMIENTO 2. PLANTA, PLANTA DETALLE, PLANTA FIRMES, PLANTA ACOTADA Y SECCIONES
- 16.- APARCAMIENTO 3 Y ÁREA RECREATIVA. PLANTA, PLANTA DETALLE, PLANTA FIRMES, PLANTA ACOTADA Y SECCIONES
- 17.- MIRADOR. PLANTA DETALLE, PLANTA ACOTADA
- 18.- SENDA LITORAL. DETALLES CONSTRUCTIVOS
- 19.- SECCIONES FIRMES
- 20.- ALUMBRADO
- 21.- SEÑALIZACIÓN



## DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### PARTICULARES

CAPÍTULO 1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

CAPÍTULO 2.- DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO 3.- DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES

CAPÍTULO 4.- GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRA

CAPÍTULO 5.- MATERIALES BÁSICOS

CAPÍTULO 6.- UNIDADES DE OBRA

## DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1.- MEDICIONES

CAPÍTULO 2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO 3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CAPÍTULO 4.- PRESUPUESTO

CAPÍTULO 5.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO



# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS Y PARTICULARES



## ÍNDICE

1. CAPÍTULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO
  - 1.1. OBJETO
  - 1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS
  - 1.3. COMPATIBILIDAD ENTRE DOCUMENTOS
  - 1.4. PLANOS
  - 1.5. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA
  - 1.6. MODIFICACIONES
  - 1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
    - 1.7.1. DESCRIPCIÓN GENERAL
    - 1.7.2. TRABAJOS PREVIOS. DESBROCE Y DEMOLICIONES
    - 1.7.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS
    - 1.7.4. SENDA LITORAL
    - 1.7.5. APARCAMIENTOS
    - 1.7.6. ÁREA RECREATIVA
    - 1.7.7. MIRADOR
    - 1.7.8. MOBILIARIO URBANO
    - 1.7.9. JARDINERÍA
  - 1.8. SEGURIDAD Y SALUD
  - 1.9. NORMAS RELATIVAS AL PERSONAL DE OBRA
2. CAPÍTULO II. DISPOSICIONES GENERALES
  - 2.1. LIBRO DE INCIDENCIAS
  - 2.2. SERVICIOS AFECTADOS
  - 2.3. REPLANTEO
  - 2.4. PROGRAMA DE LOS TRABAJOS
  - 2.5. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS
  - 2.6. EQUIPOS Y MAQUINARIA
  - 2.7. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS
    - 2.7.1. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS
    - 2.7.2. ENSAYOS
    - 2.7.3. MATERIALES
    - 2.7.4. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES
    - 2.7.5. VERTEDEROS, YACIMIENTOS, PRÉSTAMOS, CANTERAS E INSTALACIONES AUXILIARES
    - 2.7.6. ACCESO A LAS OBRAS
    - 2.7.7. CONTROL Y RUIDO DE VIBRACIONES
    - 2.7.8. PREVENCIÓN DE DAÑOS EN SUPERFICIES CONTIGUAS A LA OBRA
  - 2.8. AGUAS DE LIMPIEZA
  - 2.9. TRATAMIENTO DE ACEITES USADOS
  - 2.10. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
  - 2.11. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS
  - 2.12. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS
  - 2.13. MEDICIÓN Y ABONO
    - 2.13.1. MEDICIÓN DE LAS OBRAS
    - 2.13.2. ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS
    - 2.13.3. ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS
    - 2.13.4. OTRAS UNIDADES
3. CAPÍTULO III. DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES
  - 3.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE
  - 3.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES
  - 3.3. DISPOSICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
    - 3.3.1. TRAZADO
    - 3.3.2. FIRMES Y PAVIMENTOS
    - 3.3.3. SEÑALIZACIÓN
    - 3.3.4. ENERGÍA ELÉCTRICA
    - 3.3.5. GESTIÓN DE RESIDUOS
    - 3.3.6. IMPACTO AMBIENTAL
    - 3.3.7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
    - 3.3.8. SEGURIDAD Y SALUD
4. CAPÍTULO IV. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRA
  - 4.1. DEFINICIÓN
  - 4.2. PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL CONTRATISTA
  - 4.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
  - 4.4. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA
  - 4.5. EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO
5. CAPÍTULO V. MATERIALES BÁSICOS
  - 5.1. CEMENTOS
  - 5.2. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
  - 5.3. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
  - 5.4. MADERA ESTRUCTURAL
  - 5.5. ELEMENTOS DE UNIÓN DE ESTRUCTURA DE MADERA
6. CAPÍTULO V. UNIDADES DE OBRA
  - 6.1. TRABAJOS PREVIOS. DESBROCE Y DEMOLICIONES
  - 6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS
  - 6.3. FIRMES Y PAVIMENTOS
  - 6.4. ESTRUCTURA DE MADERA
  - 6.5. ALUMBRADO
  - 6.6. MOBILIARIO URBANO
  - 6.7. JARDINERÍA
  - 6.8. SEÑALIZACIÓN
    - 6.8.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL
    - 6.8.2. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
    - 6.8.3. BALIZAMIENTO
  - 6.9. GESTIÓN DE RESIDUOS



- 6.10. TERMINACIÓN Y LIMPIEZA
- 6.11. SEGURIDAD Y SALUD
- 6.12. UNIDADES NO INCLUIDAS
- 6.13. OTROS TRABAJOS



# CAPÍTULO I. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO



## 1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

### 1.1. OBJETO

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares representa el Documento Rector de este Proyecto y constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que, en conjunto con lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen los requisitos técnicos y las condiciones que regirán las obras que constituyen el proyecto “Senda litoral entre la playa de El Raso y la aldea de Redes, en el término municipal de Ares”.

Este Pliego deberá seguirse conjuntamente con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y el Documento Básico SE-M (seguridad estructural – Madera, Abril 2009) del CTE; prevaleciendo las normas de estos respecto al general.

Además, este documento es la norma que deberán seguir el Contratista y Director de la obra y que será de aplicación en la construcción, control, dirección e inspección de las obras que corresponden al presente proyecto.

### 1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Todo proyecto de construcción está definido por: la Memoria, los Planos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y el Presupuesto.

La Memoria es el documento en el que se realiza una descripción general del Proyecto justificando la solución adoptada e incluyendo los Anejos donde figuran los cálculos y estudios de los diferentes elementos que definen la obra.

Los Planos constituyen el documento gráfico que define geométricamente la obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares define la obra en sí, desarrollando las distintas unidades de obra con los materiales, equipos, ejecución, control, medición y abono.

Finalmente, el Presupuesto incluirá los precios de las diferentes unidades de obra a ejecutar (Cuadros de Precios Nº1 y Nº2), así como la medición de ellas a partir de los Planos y, en función de precios y mediciones, el resumen del Presupuesto.

Los documentos que contarán a todos los efectos como cláusulas del contrato son el Documento Nº2: Planos, el Documento Nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de precios 1 y 2 incluidos en el Documento Nº4: Presupuesto.

### 1.3. COMPATIBILIDAD ENTRE DOCUMENTOS

Los Planos tienen prelación sobre los restantes documentos en lo que a dimensiones y materiales se refiere, y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene prelación sobre los restantes documentos en cuanto a las características físicas y técnicas de los materiales que se empleen, así como la ejecución, medición y valoración de las distintas unidades. Además, las disposiciones generales y referencias a Normas e Instrucciones que figuren en el mismo serán de

obligado cumplimiento en la ejecución del contrato de obras, aunque prevaleciendo las disposiciones particulares del Pliego.

El cuadro de precios número 1 tiene preferencia sobre los demás en lo referente a precios de unidades de obra.

Las omisiones se tratarán de la forma que sigue:

Lo expuesto en los Planos y omitido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o viceversa, ha de considerarse como presente en ambos documentos.

Los detalles de la construcción que no figuren en los Planos ni en el Pliego pero que de acuerdo con las “normas de buena construcción” o espíritu del proyecto, sea preciso su ejecución, deberán ser construidas de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, y no eximirán al Contratista de la obligación de la ejecución de las mismas, tal como si estuvieran completamente especificadas en los mencionados documentos del proyecto.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

### 1.4. PLANOS

Las obras se realizarán con acuerdo al Documento Nº2: Planos, con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras entregará la Propiedad al Contratista.

El contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra, los planos complementarios de ejecución necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta días de antelación a la fecha prevista de acuerdo con el programa de trabajos. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince días.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de quince días dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

El Contratista deberá comprobar inmediatamente todos los Planos que se le han facilitado y deberá informar al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción, comprobando las cotas antes de aparejar la obra. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala. Será responsabilidad del Contratista la elaboración de los planos de detalle necesarios para la correcta realización de las obras, que serán presentados a la Dirección de Obra para su aprobación y/o comentarios con quince días laborables de antelación.

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones, de la normativa legal reflejada en el mismo y de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra, además de las instrucciones y especificaciones complementarias que puedan ser necesarias.





Mensualmente, y para que el archivo esté actualizado, el Contratista está obligado a presentar una colección de los planos de obra realmente ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de Obra y los gastos ocasionados por ellos van de su cuenta. Los datos reflejados en los estos planos deberán ser aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista.

El Contratista estará obligado a presentar a la Dirección de Obra un informe técnico mensualmente en relación con las actuaciones y posibles incidencias ambientales que se puedan haber producido. Además, se señalará el grado de ejecución de las medidas correctoras y la efectividad de las mismas. En caso de que los resultados sean negativos, se estudiarán y se presentará una propuesta de nuevas medidas correctoras.

### 1.5. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA

Administración y Contratista estarán representados en la obra por medio de: el Ingeniero Director de las obras, la Inspección de las obras y los Representantes del Contratista.

La Administración designará al Ingeniero Director de las obras que por sí mismo o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

Para la realización de la inspección de las obras el Contratista proporcionará al Ingeniero o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará a los Representantes del Contratista, que asumirán la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las obras.

### 1.6. MODIFICACIONES

La Dirección de Obra podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante la ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto, y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación.

También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento, disminución y aún supresión de las cantidades de obra marcadas en el Presupuesto, o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el contrato.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista, siempre que los precios del Contrato no alteren el presupuesto de adjudicación en más de un veinte por ciento (20%). En este caso, el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios, ni indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar las modificaciones en el número de unidades de obra en el plazo de ejecución.

Asimismo, si durante la ejecución de los trabajos surgieran causas que motivaran modificaciones en la realización de los mismos con referencia a lo proyectado o en condiciones diferentes, el Contratista pondrá estos hechos en conocimiento de la Dirección de Obra para que autorice la modificación correspondiente.

En el plazo de veinte días desde la entrega por parte de la Dirección de Obra al Contratista de los documentos en los que se recojan las modificaciones del Proyecto elaboradas por dicha Dirección, o en su caso simultáneamente con la entrega a la Dirección de Obra por parte del Contratista de los planos o documentos en los que éste propone la modificación, el Contratista presentará la relación de precios que cubran los nuevos conceptos.

Para el abono de estas obras no previstas o modificadas se aplicará lo indicado en el apartado sobre precios contradictorios.

### 1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

#### 1.7.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente proyecto tiene como objetivo revitalizar y dotar de una alternativa segura a los usuarios y residentes de las parroquias de Redes y Caamouco, para conectar la playa de “El raso” con la aldea de Redes, donde actualmente solamente se conectan por vías locales, de escaso ancho, sin cunetas y por tanto de alto riesgo para los usuarios.

El proyecto plantea una senda litoral que transcurre por la línea de costa, salvando los desniveles existentes por medio de pasarelas de madera; con 3 aparcamientos de tamaño variable en función de la zona así como un mirador y un área recreativa junto al aparcamiento de mayor capacidad. La senda peatonal tendrá un acabado de tipo aripaq o jabre estabilizado con cemento; lo suficientemente resistente para el uso esperado pero agradable y cómodo para los usuarios.

Se busca, por tanto, además de conectar los puntos anteriormente comentados, suprimir las condiciones de abandono que sufre en la actualidad la zona, con vegetación creciendo sin control, descuido por partes de propietarios de fincas, etc.

La senda planteada será tipo “senda ciclable”, de uso compartido por peatones y ciclistas pero con prioridad para peatones y velocidad limitada para ciclistas.



### 1.7.2 TRABAJOS PREVIOS. DESBROCE Y DEMOLICIONES

Se procederá al desbroce y limpieza de todo el trazado por donde discurrirá la senda, así como a las zonas donde se ubicarán los aparcamientos, área recreativa y mirador. Consiste en dejar el terreno natural libre de obstáculos, retirando árboles, tocones, maleza, vallas, o cualquier otro tipo de material que condicione el inicio de los trabajos. También se incluye en esta fase la retirada de la tierra vegetal en una profundidad variable. Se procederá a realizar las operaciones de carga, transporte y descarga en el lugar de vertedero.

Se procederá, de igual manera, a la demolición de los muros y edificaciones necesarias tras las pertinentes expropiaciones. Se procederá a realizar las operaciones de carga, transporte y descarga en el lugar de vertedero.

### 1.7.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los trabajos correspondientes a movimientos de tierras se centrarán, a lo largo del trazado, de llevar a cabo los desmontes y terraplenes necesarios para dejar en la cota necesaria para ejecutar los distintos paquetes de firmes. Se buscará compensar en la medida de lo posible los terraplenes con material aportado de los desmontes, para minimizar los costes y el impacto ambiental. Posteriormente, se procederá a la compactación para conseguir la capacidad portante necesaria.

### 1.7.4. SENDA LITORAL

Es la actuación principal del proyecto; se basa en el trazado de una senda en acabado tipo aripaq, o a través de pasarelas de madera. El trazado buscará continuar la línea de costa en la medida de lo posible, manteniendo pendientes que cumplan con la normativa de accesibilidad vigente.

Se proyecta una senda de 2 metros y medio de ancho confinada por traviesas de madera recuperadas de 20 cm de ancho que servirán además de elemento confinador del acabado.

#### FIRMES

Para el acabado de la senda se extenderá una capa de 15 cm de zahorra ZA-25 compactada sobre la sub-base previamente compactada al 95% próctor y sobre éstas, una capa de 10 cm de pavimento tipo "Aripaq", árido estabilizado con cal.

En un tramo donde el uso es compartido con vehículos de residentes se modifica la solución cambiando el acabado tipo "aripaq" por jabre estabilizado con cemento para aumentar la capacidad portante y durabilidad de la solución.

Ambas soluciones estarán confinadas por los laterales por medio de traviesas de madera recuperadas asentadas en una base de hormigón HM-20.

Finalmente, existen 5 tramos donde la pendiente del terreno obliga a una solución tipo estructura de madera. La estructura irá apoyada en pilares de 200 mm de diámetro hincados en el terreno con una profundidad mínima de 1,00 metro.

#### ALUMBRADO

El alumbrado existente en el trazado de la senda será con finalidad señalizadora consistente en balizas LED de 3w alimentadas con plazas solares integradas.

#### DRENAJE

El drenaje de la senda se conseguirá a través de una pendiente transversal del 2% con caída hacia la zona del mar.

### 1.7.5. APARCAMIENTOS

Se llevarán a cabo tres aparcamientos con distintas capacidades en función de la zona donde se ubicará cada uno.

En el primer aparcamiento constará de 19 plazas de aparcamiento de 2,40x4,70 metros y 2 para usuarios con movilidad reducida de 4,00x4,70 metros. El aparcamiento consta de una pequeña zona con tres bancos, y 2 papeleras, de terreno en acabado tipo "aripaq" que sirve de enlace con la senda litoral del mismo material.

En un segundo aparcamiento, más reducido debido a la situación y a la demanda esperable que tendrá; consta de 10 plazas de aparcamiento de 2,40x4,70 metros y 1 para usuarios con movilidad reducida de 4,00x4,70 metros. También dispone de una zona verde con dos bancos y una papeleras.

Finalmente, el tercer aparcamiento, es el más grande ya que se encuentra junto al área recreativa proyectada y justo en el acceso a la playa de mayor capacidad del entorno. Éste consta de 33 plazas de aparcamiento de 2,70x4,70 m y 3 para usuarios con movilidad reducida de 4,00x4,70 metros.

Cada uno tiene, entre zonas de calzada para vehículos, viales peatonales y sendas de acceso a la senda principal, 746,68 m<sup>2</sup>; 431,73 m<sup>2</sup> y 1115,07 m<sup>2</sup>; respectivamente.

#### FIRMES

Para las calzadas de los aparcamientos y las plazas de aparcamiento, ha escogido una solución tipo firme drenante de hormigón con forma "losa-césped" de 60 cm de largo, 40 de ancho y 10 de espesor. La sección estructural será: 12 centímetros de zahorra artificial como sección resistente.



Sobre esta irán 4 centímetros de una capa de arena 5-12 mm tipo “garbancillo” y encima el acabado tipo “losa-césped” con relleno de tierra vegetal.

En los viales peatonales de los aparcamientos la solución escogida difiere de la anterior solamente en la capa superior, donde se ha escogido una solución en adoquín de hormigón de 30 cm de largo, 15 de ancho y 10 cm de espesor. Con lo que el paquete de firme no difiera y aporta facilidad constructiva.

Esta solución se utiliza así mismo en los aparcamientos 1 y 3 para la separación entre plazas de aparcamiento, a través de dos hileras de adoquín formando una línea de 30 cm de ancho entre plazas.

### DRENAJE

El drenaje en los aparcamientos se consigue gracias a la solución adoptada de losa-césped, considerada firme drenante, con lo que las aguas pluviales se transmiten directamente al terreno y contribuyen al relleno de los acuíferos.

### ALUMBRADO

Se dispondrán columnas de 6 metros con luminarias LED de 30 w de potencias en los puntos que se indican en el documento 2.- del presente proyecto. Estas luminarias estarán alimentadas por placas solares integradas en las mismas, reduciendo el impacto ambiental y el coste y mantenimiento de estas.

### 1.7.6. **ÁREA RECREATIVA**

Junto al aparcamiento 3, quedando entre éste y el trazado de la senda, se dispondrá de una zona recreativa con bancos, mesas tipo pícnic, árboles para dotar de sombra a las mismas y un parque de calistenia; todo ello sobre un acabado de tierra vegetal resemebrada. Esta área recreativa se ubica en el acceso a la playa de mayor capacidad del entorno de la actuación y tendrá una superficie de 1069,56 m<sup>2</sup>

### FIRMES

Como se ha comentado, la capa superficial será de tierra vegetal sobre la que se sembrarán semillas de césped. Ésta tendrá 10 cm de espesor e irá sobre 15 cm de zahorra ZA-25.

### ALUMBRADO

Para esta zona se dispondrá la misma solución que para los aparcamientos, de columnas de 6 metros alimentadas con placas solares.

### 1.7.7. **MIRADOR**

Finalmente, se dispondrá de un mirador en la punta del mourón, donde tras un pequeño movimiento de tierras para nivelar el terreno, se procederá a una compactación para llevar a cabo un extendido de tierra vegetal para resemebrar con semillas de césped.

En el mismo se ubicarán 3 mesas pícnic, 6 bancos, 2 papeleras y 4 árboles de morera para dotar a la zona de unas condiciones agradables para el esparcimiento, descanso y disfrute del entorno.

### 1.7.8. **MOBILIARIO URBANO**

Se dispondrán 5 elementos distintos a lo largo de la actuación.

- Parque de calistenia
- Mesas tipo pícnic
- Bancos
- Papeleras
- Contenedor de reciclaje selectivo.

A excepción del parque de calistenia, que será de acero y materiales propios de este tipo de mobiliario; los demás elementos tienen en común el material principal con el que están fabricados. Todos ellos estarán fabricados en plástico reciclado, un material duradero, de mínimo mantenimiento, resistente y sostenible con el medio ambiente. Además, en los últimos tiempos es un material mucho más estudiado y utilizado con lo que el aspecto simula con gran logro el de la madera y se integra perfectamente en un entorno como el del proyecto que estamos llevando a cabo.

Los bancos se situarán tanto en los aparcamientos, mirador y área recreativa, así como las papeleras; a excepción del contenedor de reciclaje selectivo que por sus dimensiones y potencial usuarios solamente se ubicará en el área recreativa, junto al mayor número de mesas, el parque de calistenia y el acceso a la Playa de Sabadelle, la de mayor capacidad de la zona. Las mesas solamente se ubicarán en las zonas destinadas a un uso recreativo como son el mirador y el área recreativa.

Finalmente, el parque de calistenia, como se ha comentado anteriormente, se ubicará en el área recreativa.

### 1.7.9. **JARDINERÍA**

En cuanto a la jardinería, se ha optado por la plantación, tanto para las zonas de los aparcamientos para dotar de sombra a los vehículos aparcados, como para el mirador y el área recreativa de la variedad *Morera blanca/morus alba*. Se ha optado por esta solución por ser una solución con un crecimiento de raíces y tronco limitado, ya que en las zonas donde se plantarán no son zonas demasiado amplias donde se pueda esperar un gran crecimiento de raíces y troncos.



Para cerrar el área recreativa se ha optado por un cerramiento natural, sin elementos artificiales, a través de la plantación de *Pittosporum tobira* / *pitosporo* que no llegan a superar 0,5-1 metro de altura.

## 1.8. SEGURIDAD Y SALUD

Se define como seguridad y salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales.

Durante la ejecución de las obras, la empresa constructora está obligada a la prevención de los citados riesgos, así como los derivados de trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, disponiendo además las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el estudio, nunca podrán ser tomados por el Contratista a su favor.

La valoración del Plan de Seguridad y Salud no excederá del presupuesto del proyecto de Seguridad y Salud correspondiente a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del presupuesto correspondiente al proyecto de Seguridad y Salud se realizará con acuerdo al correspondiente cuadro de precios, o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado y que se considera documento del contrato a dichos efectos.

Las disposiciones generales legales de obligado cumplimiento en materia de Seguridad y Salud son las contenidas en:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma de la 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 Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

R.D. 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.

Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.

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

Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Actualmente, solo se encuentran en vigor determinados artículos del Título II.

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 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.

Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.

Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 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.

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

Real Decreto 1215/1997, de 8 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 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en la posición adecuada cuando éstas resulten abatidas o desplazadas por acción del viento o de los vehículos circulantes.

En caso de un accidente, recoger los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

### 1.9. NORMAS RELATIVAS AL PERSONAL EN OBRA

En cada grupo o equipo de trabajo, el Contratista deberá asegurar la presencia constante de un encargado o capataz responsable de la aplicación de las presentes normas.

Todos los operarios de la obra deberán llevar una chaqueta adecuada de color bien perceptible a distancia por los usuarios. Por la noche, o en cualquier circunstancia con escasa visibilidad, dicha chaqueta deberá estar provista de tiras de tejido reflectante de la luz.

Cuando un vehículo se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida o personas, carga o descarga de materiales, apertura de portezuelas, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda la posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

El conductor que cuando emprenda la marcha a partir del reposo, deba salir de la zona de trabajo delimitada, está obligado a ceder la preferencia de paso a los vehículos que eventualmente lleguen a ella.

Está prohibido realizar la maniobra de retroceso en cualquier punto de la carretera, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente delimitadas.

Cuando esa maniobra se hiciese necesaria por causa de las obras, deberá realizarse exclusivamente en el arcén y con la ayuda de un hombre provisto de una bandera roja si es de día, o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de escasa visibilidad, que señale anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen. Todas las señalizaciones manuales citadas en los párrafos anteriores, deberán realizarse a una distancia de mínima de 100m de la zona en que se realiza la maniobra. Además, debe de colocarse un hombre con una bandera roja en todos los puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.

Ningún vehículo, instrumento o material perteneciente o utilizado por el Contratista deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.

Cuando, por exigencias del trabajo, se hiciese necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán guardarse en el arcén y lo más lejos posible de la barrera delantera. En este caso, el Contratista también está obligado a efectuar un servicio de guardia con personal completamente capaz, con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión las misiones encomendadas. Tal personal se encargará de:



## CAPÍTULO II. DISPOSICIONES GENERALES



## 2. DISPOSICIONES GENERALES

### 2.1. LIBRO DE INCIDENCIAS

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

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen
- Relación de maquinaria en obra, diferenciando la activa, la meramente presente y la averiada o en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de la obra.

### 2.2. SERVICIOS AFECTADOS

El Contratista consultará a los afectados antes del comienzo de los trabajos sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará los sistemas de construcción necesarios para evitar daños. Asimismo, tomará medidas para el desvío o retirada de servicios que puedan exigir su propia conveniencia o el método constructivo. En este caso, se requerirá previamente la aprobación del afectado y del Director de Obra.

El programa de trabajo aprobado y en vigor suministrará al Director de Obra la información necesaria para organizar todos los desvíos o retiradas de servicios en el momento adecuado para la realización de las obras.

### 2.3. REPLANTEO

El Director de la obra, será responsable de los replanteos necesarios para su ejecución y suministrará al Contratista la información que se precise para que las obras puedan realizarse. El Contratista proveerá, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control y de referencia que se requieran.

Antes del comienzo de las obras y dentro del plazo señalado en el Contrato, la Dirección de las obras procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del Replanteo, marcando los trazos sobre el terreno con estacas, clavos, señales, donde éstas sean posibles, o puntos bien definidos o referencias que tengan suficiente garantía de permanencia para que durante el tiempo de construcción de las obras pueda fijarse con relación a ellas las alineaciones y rasantes y demás detalles de las mismas.

La comprobación del replanteo deberá incluir como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra y los ejes principales de las obras de fábrica y servicios desviados; así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

A continuación, se levantará ACTA firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos y/o datos servirán de base para las mediciones de obra.

### 2.4. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez formalizada el Acta de Comprobación del Replanteo, el Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

### 2.5. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y luego presentados a la Dirección de Obra para su aprobación. Se comprobará que el equipo mencionado cumple con las condiciones ofertadas por el Contratista para ser aprobado y no eximirá en absoluto a éste de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo tendrá que mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicadas a las obras del contrato, no pudiendo ser restirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, y previamente justificado de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

### 2.6. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

#### 2.6.1. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

Una vez firmada el Acta de Replanteo, el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos y/o datos servirán de base para las mediciones de obra.

Además del replanteo general se cumplirán las siguientes prescripciones:

El Director de la Obra o el personal subalterno en quien delegue, cuando se trate de parte de obra de importancia, ejecutará sobre el terreno el replanteo, dejando perfectamente definidas las alturas correspondientes a enrasos de cimiento.

No se procederá al relleno de las zanjas de cimientos sin que el Director de la Obra o alguien en quien él delegue, según los casos, tomen o anoten de conformidad con el Contratista y en presencia del mismo, los datos necesarios para cubicar y valorar dichas zanjas.

El Contratista construirá a su costa mojones, bases de replanteo y referencias en lugares y número adecuados, a juicio de la Dirección de la obra, para la perfecta comprobación de la marcha,



calidad y exactitud del replanteo y dimensionado de la obra y sus partes. Asimismo, está obligado a su conservación y a mantener expeditas las visuales desde dichos puntos. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo.

El Director de la obra sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista en cuanto a cumplimiento de plazos parciales y, por supuesto, del plazo final. Los gastos y costes ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán de cuenta del Contratista, así como los gastos y costes derivados de la comprobación de estos replanteos.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las señales, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Director de la obra, tanto durante el día como durante la noche, de forma tal que no exista la más mínima posibilidad de accidentes, siendo en todo caso el Contratista el único responsable se estos se produjesen.

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

### 2.6.2. ENSAYOS

Durante la ejecución de las obras se realizarán los correspondientes ensayos con el fin de controlar la calidad de los trabajos realizados.

La Dirección de las Obras podrá modificar la frecuencia y el tipo de dichos ensayos con objeto de seguir el adecuado control de la calidad de los trabajos. El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello. La Dirección de las Obras o su representante tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso a las que se realicen fuera del área propia de la construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo. El Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

Con arreglo a las instrucciones vigentes en cada materia, se podrán realizar pruebas y ensayos en la misma obra. Para su comprobación y en el caso de carencia de medios adecuados para la realización de los mismos, la Dirección de las Obras podrá ordenar que se realicen en los laboratorios oficiales que determine o en aquellos que, sin serlo, estén homologados. Los gastos y costes de toma de muestras, envíos, realización de los ensayos y pruebas, serán de cuenta del Contratista, ya que se consideran incluidos en los precios unitarios.

Los ensayos no tienen otra significación o carácter que el de simple antecedente para la recepción. La admisión de materiales o unidades de obra no atenúa el deber de subsanar y reponer, que contrae el Contratista, si las instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas para la recepción provisional y/o definitiva.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y en defecto la NLT o Laboratorios de Obras homologados. Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

El Adjudicatario abonará el costo de los ensayos que se realicen, que no podrá superar el 1% del presupuesto de ejecución material, que estará incluido en los precios ofertados.

### 2.6.3. MATERIALES

#### GENERALIDADES

Los materiales cumplirán las condiciones que se determinen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75, así como en las variaciones planteadas a lo largo del tiempo en sus artículos y las establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

#### PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

En el caso de que las procedencias de los materiales fuesen señaladas concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas, o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias. La Dirección de Obras no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en los lugares de procedencia indicados, materiales adecuados o seleccionados en cantidad suficiente para las obras en el momento de su ejecución. Si, posteriormente, se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas o insuficientes, el Contratista vendrá obligado a proponer nuevas procedencias sin excusa, sin que dicho motivo, ni la mayor o menor distancia de las mismas puedan originar aumento de los precios ni de los plazos ofertados.

Si el Contratista hubiese obtenido de terrenos pertenecientes al Estado, materiales en cantidad superior a la requerida para el cumplimiento de su Contrato, la Administración podrá posesionarse de los excesos, incluyendo los subproductos, sin abono de ninguna clase.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra. El Contratista notificará al Director de las Obras, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite el citado Director, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.





En el caso de no cumplimiento dentro de un plazo razonable no superior a un mes, de la anterior prescripción, el Director de las Obras podrá fijar las diversas procedencias de los materiales sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados y pudiendo incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos. En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director.

### ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por el Director, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra. Los gastos de pruebas y ensayos, incluyendo el transporte de las muestras, correrán por cuenta del Contratista.

El no rechazo de un material no implica su aceptación, así como el no rechazo o la aceptación de una procedencia, no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones, e incluso la eventual prohibición de dicha procedencia. Una vez el material en obra, su transporte, manipulación y empleo, se hará de modo que no queden alteradas sus características, ni sufra deterioro en sus formas o dimensiones. En todo caso, la Dirección de las Obras podrá rechazar cualquier material que en el momento de su puesta en obra no presente las características originales con que fue aceptado.

La aceptación de los materiales no exime la responsabilidad del Contratista respecto a la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado. Por consiguiente, la Dirección de Obra puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado. En todo caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, las cuales se sujetan a normas oficiales o criterios de buena fabricación, pudiendo la Dirección de Obra exigir su suministro por firma, de modo que ofrezca las adecuadas garantías.

### MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en este Pliego serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección de las Obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. En todo caso, dichos materiales cumplirán las condiciones especificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

### MATERIALES DEFECTUOSOS

Si los materiales a emplear fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de las Obras, podrán ser empleados, pero con la rebaja del precio que la misma determine, a no ser que el Contratista opte por el empleo de materiales de las calidades exigidas por el presente Pliego.

### 2.6.4. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

Se utilizará como normativa:

Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Orden Circular 301/89 T sobre señalización de obras.

Demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en, el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el Proyecto.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que el Contratista proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas, que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto. El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección de las Obras. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección de las Obras actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2º de la O.M. 31-8-87 (8.3-I.C.).

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias. El resto de señalización de obra, así como el mantenimiento y traslado de cualquier clase de señalización que no se haya tenido en cuenta específicamente, se entenderá incluido dentro del precio de la correspondiente unidad. En cualquier caso, se estará en lo dispuesto en el Capítulo II, en la Cláusula 23 Señalización de obra del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para el Contrato de obras del Estado.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista, bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, en las adecuadas condiciones de seguridad tanto para trabajadores como para terceros.

El Contratista está obligado a colocar las señales de precaución al tránsito y de protección de accidentes que dispongan las normas en vigor y la Dirección de las Obras. Si por cualquier motivo,



personas o vehículos causaren daños en la obra por una mala señalización, el Contratista está obligado a rehacerla de nuevo sin derecho a indemnización alguna.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las señales, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo y desvíos provisionales a satisfacción del Director de la Obra.

El Contratista cumplirá todos los Reglamentos y Disposiciones relativos a la señalización y mantendrá desde la puesta de sol hasta su salida cuantas luces sean necesarias. Quedará asimismo obligado a señalar a su costa el resto de las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba el Director y a las indicaciones de otras Autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las Disposiciones vigentes.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los suministros, instalación, mantenimiento y conservación de todas las señales, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

#### 2.6.5. VERTEDEROS, YACIMIENTOS, PRÉSTAMOS, CANTERAS E INSTALACIONES AUXILIARES

La búsqueda de vertederos, yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios es de cuenta del Contratista. El emplazamiento deberá corresponder a zonas no excluidas, medio ambientalmente hablando. Los permisos necesarios deberán ser recabados por el Contratista a su costa y bajo su exclusiva responsabilidad.

Los precios de las unidades de obra correspondientes a las explicaciones han tenido en cuenta lo dicho anteriormente y son válidos e inalterables sea cual fuere la distancia de transporte y las medidas de drenaje y recuperación ambiental que se deban realizar.

#### 2.6.6. ACCESOS A LAS OBRAS

Las rampas y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras. El Contratista deberá presentar un plano con los caminos de acceso, teniendo en cuenta la mínima afección al entorno natural y tendrá que ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas y a su posterior restauración. Además, queda obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras y obras provisionales. Igualmente, deberá retirar de la obra todos los materiales y medios de construcción sobrantes y dejando la zona perfectamente limpia.

En la medida de lo posible, los caminos o accesos estarán situados, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que se tengan que producir

interferencias, las posteriores modificaciones necesarias para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista. El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación que se hará en proporción al tráfico generado por cada Contratista. La Dirección de Obra, en caso de discrepancia, arbitrará el reparto de los citados gastos abonando o descontando las cantidades resultantes de los pagos correspondientes a cada Contratista, si fuese necesario.

En el caso de que la construcción de los accesos afecte a terceros y supongan cualquier tipo de ocupación temporal, el Contratista deberá haber llegado a un acuerdo previo con los afectados, siendo el importe de los gastos a su cuenta.

#### 2.6.7. CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y las vibraciones. Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado.

Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

En general el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional ("Reglamento de Seguridad y Salud") o de uso Municipal. En la duda se aplicará la más restrictiva.

Todos los compresores que se utilicen deberán cumplir los siguientes requisitos:

Los compresores que a 7m produzcan niveles de sonido superiores a 75d/B (A) no serán situados a menos de 8m de viviendas o similares.

Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7m superiores a 70d/B (A) no serán situados a menos de 4m de viviendas o similares.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos. Se evitará el funcionamiento innecesario de los compresores.

Las herramientas neumáticas se equiparán en lo posible con silenciadores.

#### 2.6.8. PREVENCIÓN DE DAÑOS EN SUPERFICIES CONTIGUAS A LA OBRA

El Contratista queda obligado a un estricto control y vigilancia durante las obras para no ampliar el impacto de la obra en sí por actuaciones auxiliares, afección a superficies contiguas, pistas auxiliares, depósitos temporales, vertidos indiscriminados, etc. El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan para su aprobación en el que se señalen:

Delimitación exacta del área afectada.



Previsión de dispositivos de defensa sobre el arbolado, prados, riberas y cauces de ríos y arroyos, etc.

## 2.7. AGUAS DE LIMPIEZA

Se establecerán zonas de limpieza de las ruedas para los camiones que puedan acceder a las zonas urbanas, manteniéndose las carreteras limpias de barro y otros materiales.

El agua que se utilice en el riego durante las obras, en la limpieza de las ruedas de los camiones o en la reducción de polvo en las épocas de más sequía tendrá que cumplir como mínimo las características de calidad siguientes:

El pH estará comprendido entre 6,5 y 8.

El oxígeno disuelto será superior a 5 mg/l.

El contenido en sales solubles deberá ser inferior a 2 g/l.

No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.

Situarse por debajo de los valores establecidos en la Ley de Aguas en su tabla más restrictiva (tabla 3).

Se podrán admitir para este uso todas las aguas que estén calificadas como potables.

## 2.8. TRATAMIENTO DE ACEITES USADOS

El Contratista está obligado a destinar el aceite usado a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores. Queda prohibido:

Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.

Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.

Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico

## 2.9. INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

La Dirección de Obra podrá exigir un rematado redondeado de las aristas de contacto entre la explanación y el terreno natural o en las aristas entre los planos de explanación, tanto horizontales como inclinados, debiendo en todo caso el Contratista evitar la aparición de formas geométricas de ángulos vivos, excepto allí donde los planos y el Proyecto lo señalen.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto señale el Director de Obra, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos. Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación.

En las intersecciones de desmonte y rellenos los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno sin originar una discontinuidad visible.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la obra, sin grandes contrastes, ajustándose a los Planos y procurando evitar daños.

En los taludes que vayan a ser provistos de cubierta vegetal, la superficie no deberá ser alisada ni compactada y no debe sufrir ningún tratamiento final, siendo incluso deseable la conservación de las huellas del paso de la máquina.

Los gastos derivados del acondicionamiento correrán a cargo del Contratista.

## 2.10. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente. De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se restaurarán a su situación original si fuese preciso tan pronto como deje de ser necesaria su utilización. Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas quedan completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

## 2.11. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Finalizadas las obras de acuerdo con los términos del contrato y a satisfacción de la Administración, se levantará el Acta de Recepción en los términos fijados por los artículos 205 y 218 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público. Recibidas las obras se procederá a su medición general en el plazo de un mes desde la recepción. Esta medición general se ajustará a lo establecido en Ley de Contratos del Sector Público. Transcurrido el plazo de garantía se formulará por el Director de las obras la propuesta de liquidación, según se determina el RDL 3/2011, de 14 de noviembre.

## 2.12. MEDICIÓN Y ABONO

Todos los precios referidos a las normas de medición y abono contenidas en este Pliego se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación, y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra, a no ser que expresamente se excluya alguna en el artículo correspondiente.

Así mismo se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, herramientas para la mano de obra,



necesarios para ejecutar la unidad de obra, terminada con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Plano, tal como sean aprobados por la Administración.

### 2.12.1. MEDICIÓN DE LAS OBRAS

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar, serán las definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas para cada unidad de obra.

Para la medición solo serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que han sido conformados por el Director de las Obras. Todas las mediciones básicas para el abono deberán ser conformadas por el Director y el representante del Contratista. Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo.

### 2.12.2. ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada Artículo de este PPTP y del PG-3 correspondientes a las unidades utilizadas en los Cuadros de Precios y con la limitación en tiempo impuesta por el Artículo 104.13 referente a una unidad de obra, están incluidas en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa. El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios nº1, los cuales son los que sirven de base a, la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados.

Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del Proyecto, considerando incluidos en ellos todos los gastos de trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para la ejecución completa de las citadas unidades, todos los gastos generales directos e indirectos, como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, además de otros gastos y costes que se enuncien en los apartados de este Pliego. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna excedente de los precios consignados por estos conceptos.

Serán de cuenta del Contratista los incrementos de materiales empleados y la ejecución de las unidades de obras necesarias, incluso las no previstas, destinadas a corregir los efectos consecuencia de fallos, errores u omisiones en los cálculos del Proyecto o en la ejecución de las obras y referentes en especial a la estabilidad, asientos, deslizamientos, reposiciones, u otros motivos, etc.

### 2.12.3. ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios nº2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuere preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro nº2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

### 2.12.4. OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro nº1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente, terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión. Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en este Pliego, bajo esta forma de pago.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente; a no ser que expresamente se indique lo contrario en el Contrato.



## CAPÍTULO III. DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES



### 3. DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES

#### 3.1. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, le sea de aplicación durante el desarrollo de los trabajos, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

#### 3.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen 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.
- Reglamento General de la Ley de Contratos del Sector Público, Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre y 3/2011 de 14 noviembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 del 31 de diciembre. Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obraero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.

#### 3.3. DISPOSICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

##### 3.3.1. TRAZADO

- Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano Ministerio de Fomento.
- Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras aprobada por la Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.

##### 3.3.2. FIRMES Y PAVIMENTOS

- Instrucción 6.1-IC, secciones de firme, aprobada por la orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.
- Instrucción 6.3-IC, rehabilitación de firmes, aprobada por orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre.
- Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

##### 3.3.3. SEÑALIZACIÓN

- Instrucción 8.1-IC, Señalización Vertical, aprobada por la orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.

- Instrucción 8.2-IC, Marcas Viales, aprobada por Orden Ministerial del 16 de Julio de 1987.
- Instrucción 8.3-IC, Señalización de Obras, aprobada por Orden Ministerial del 31 de agosto de 1987. Esta O.M. ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989 del 3 de febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b.a del Código de la Circulación.
- Orden Circular 15/2003 del 13 de octubre sobre Señalización de Obras.
- Orden Circular 16/2003, sobre Intensificación y ubicación de carteles de obra.
- Orden circular 35/2014, sobre Recomendaciones sobre sistemas de contención.

##### 3.3.4. ENERGÍA ELÉCTRICA

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

##### 3.3.5. GESTIÓN DE RESIDUOS

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

##### 3.3.6. IMPACTO AMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

##### 3.3.7. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, de la Dirección General de Carreteras.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (Orden Ministerial del 28 de Julio de 1974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales par tuberías de saneamiento (Orden Ministerial del 15 de septiembre de 1986).
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC08).
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Ministerio de Obras Públicas.



- Métodos de Ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normas UNE, del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.
- ➔ PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976.

Son de aplicación las sucesivas modificaciones introducidas en el citado PG-3 y que pueden concretarse en las siguientes (relativas al proyecto objeto de este documento):

- La Orden Ministerial, de 28 de septiembre de 1989 (BOE del 9 de octubre), ha modificado el siguiente artículo:
  - 104. Desarrollo y control de las obras.
- La Orden Ministerial, de 27 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados (BOE del 22 de enero de 2000), ha modificado los siguientes artículos:
  - 202. Cementos.
  - 211. Betunes asfálticos.
  - 213. Emulsiones bituminosas.

Ha incorporado los siguientes artículos nuevos:

  - 212. Betún fluidificado para riegos de imprimación.
- La Orden Ministerial, de 28 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, (BOE del 28 de enero de 2000) ha modificado el siguiente artículo:
  - 700. Marcas viales.

Ha incorporado los siguientes artículos nuevos:

  - 701. Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (antes señales de circulación).

Y ha derogado los siguientes artículos:

  - 278. Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas.
  - 279. Pinturas para imprimación anticorrosivas de superficies de materiales féreos a emplear en señales de circulación.
  - 289. Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.
  - 701. Señales de circulación.

- La Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero (BOE del 6 de marzo), por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros, ha modificado los siguientes artículos:
  - 280. Agua a emplear en morteros y hormigones.
  - 285. Productos filmógenos de curado.
  - 610. Hormigones.

Ha incorporado los artículos:

- 281. Aditivos a emplear en hormigones (antes "Aireantes a emplear en hormigones").
- 283. Adiciones a emplear en hormigones (antes "Plastificantes a emplear en hormigones").

Y ha derogado los artículos:

- 281. Aireantes a emplear en hormigones.
- 283. Plastificantes a emplear en hormigones.

- La Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo de 2002 (BOE del 11 de junio; corrección de erratas BOE 26/11/02), por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones, ha modificado los siguientes artículos:
  - 300. Desbroce del terreno.
  - 301. Demoliciones.
  - 320. Excavación de la explanación y préstamos.
  - 321. Excavación en zanjas y pozos.
  - 332. Rellenos localizados.
  - 340. Terminación y refino de la explanada.
  - 410. Arquetas y pozos de registro.
  - 411. Imbornales y sumideros.

Ha incluido los artículos:

- 290 Geotextiles.
- 333 Rellenos todo-uno.
- 420 Zanjas drenantes.
- 421 Rellenos localizados de material drenante.
- 422 Geotextiles como elementos de separación y filtro.

- La ORDEN FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos incorporándose al Pliego



de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes los artículos siguientes:

- 510 Zahorras
- 530 Riegos de imprimación
- 531 Riegos de adherencia
- 550 Pavimentos de hormigón

- La ORDEN CIRCULAR 29/2011 Sobre el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.

Revisa los artículos:

- 211 Betunes asfálticos
- 212 Betunes modificados con polímeros, (con anterioridad era el artículo 215)
- 213 Emulsiones bituminosas (se unen en un sólo artículo los artículos 213 Emulsiones bituminosas y 216 Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros)
- 540 Microaglomerados en frío (con anterioridad se denominaba el artículo lechadas bituminosas)

- La ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Revisa los artículos:

- Artículo 200 Cales.
- Artículo 202 Cementos.
- Artículo 211 Betunes asfálticos.
- Artículo 212 Betunes modificados con polímeros.
- Artículo 214 Emulsiones bituminosas.
- Artículo 290 Geotextiles y productos relacionados.
- Artículo 510 Zahorras.
- Artículo 530 Riegos de imprimación.
- Artículo 531 Riegos de adherencia.
- Artículo 550 Pavimentos de hormigón.
- Artículo 700 Marcas viales.
- Artículo 701 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes.
- Artículo 702 Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal.
- Artículo 703 Elementos de balizamiento retrorreflectantes.
- Artículo 704 Barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motociclistas.

### 3.3.8.SEGURIDAD Y SALUD

- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la industria de la construcción.
- Orden del Ministerio de Trabajo del 20 de mayo de 1952.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo del 9 de marzo de 1971.
- Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ley 31/1995, del 8 de noviembre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma de Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997, del 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, del 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.





## CAPÍTULO IV. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRA



## 4. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE OBRA

### 4.1. DEFINICIÓN

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año. El Contratista procederá a la conservación de la obra durante el plazo de garantía con arreglo a lo previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y según las instrucciones que reciba de la Dirección, siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso público o el servicio correspondiente de la obra.

El Contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquéllas hubieran hecho los usuarios o la entidad encargada de la explotación y no al incumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra; en dicho supuesto, tendrá derecho a ser reembolsado del importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos.

Transcurrido el plazo sin objeciones por parte de la Administración quedará extinguida la responsabilidad del Contratista.

### 4.2. PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL CONTRATISTA

Una vez adjudicada la Obra y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un programa de Garantía de Calidad. La Dirección de Obra evaluará el programa y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

El programa de garantía de calidad comprenderá como mínimo la descripción de los siguientes conceptos:

#### ORGANIZACIÓN

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato. El organigrama incluirá la organización específica de garantía de calidad acorde con las necesidades y exigencias de la obra. Los medios estarán adecuadamente homologados, ya sean propios o ajenos. El responsable de garantía de calidad del Contratista tendrá una dedicación exclusiva a su función.

#### PROCEDIMIENTOS, INSTRUCCIONES Y PLANOS

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos,

planos u otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto. El programa contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que serán sometidos posteriormente a la aprobación de la Dirección de Obra con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.

#### CONTROL DE MATERIALES Y SERVICIOS COMPRADOS

Control de materiales y servicios comprados: el Contratista realizará una evaluación y selección previa de proveedores que deberá quedar documentada y será sometida a la aprobación de la Dirección de Obra. La documentación a presentar para cada equipo o material propuesto será como mínimo la siguiente: plano de equipo, plano de detalle, documentación complementaria suficiente para que el Director de Obra pueda tener la información precisa y así determinar la aceptación o rechazo del equipo, normas de acuerdo con las cuales fue diseñado, especificando cuales de ellas deben de realizarse en banco y cuales en obra. Además, realizará la inspección de recepción en la que se compruebe que el material está de acuerdo con los requisitos del Proyecto, emitiendo el correspondiente informe de inspección.

#### MANEJO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El programa de garantía y calidad a desarrollar por el Contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

#### PROCESOS ESPECIALES

Los procesos especiales tales como soldaduras, ensayos, pruebas, etc., serán realizados y controlados por personal cualificado contratado por el Contratista, utilizando procedimiento homologados de acuerdo con los códigos, normas y especificaciones aplicables. El programa definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.

#### INSPECCIÓN DE OBRA POR PARTE DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego. El programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista.

#### GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN



Se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra, de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de las actividades y elementos incluidos en el programa de garantía de calidad. El Contratista definirá los medios para asegurarse que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la Dirección de Obra.

#### 4.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación, si la hubiere, de las zonas de ubicación de las obras.

Será responsable el Contratista, hasta la recepción definitiva de las obras, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

El Contratista también será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras y deberá dar cuenta inmediata de los hallazgos a la Dirección de las Obras y colocarlos bajo su custodia, estando obligado a solicitar de los Organismos y Empresas existentes en la ciudad, la información referente a las instalaciones subterráneas que pudieran ser dañadas por las obras.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Estado, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Reguladoras de los Seguros Sociales y Accidentes.

#### 4.4. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos derivados de la obtención de estos permisos serán siempre a cuenta del Contratista.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotaciones de canteras, préstamos o vertederos y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos o carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de desvíos provisionales para mantener la vialidad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, así como la adquisición de aguas y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas y los de apertura o habilitación de los caminos precisos para el acceso y transporte de materiales al lugar de las obras.

En cualquier caso, se mantendrán a costa del Contratista, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

En los casos de resolución del Contrato, sea por finalizar las obras o por cualquier otra causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como de los de la retirada de los medios auxiliares empleados, o no en la ejecución de las obras.

#### 4.5. EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

La ejecución de unidades de obra cuyas especificaciones no figuren en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PPTG, con las normas indicadas en el presente Pliego, o con lo que ordenare el Director, siempre dentro de las normas de buena práctica usualmente consideradas.



## CAPÍTULO V. MATERIALES BÁSICOS



## 5. MATERIALES BÁSICOS

### 5.1. CEMENTOS

#### NORMATIVA

Sus condiciones generales, así como las condiciones de transporte, almacenamiento, suministro e identificación estarán acorde con lo establecido en el artículo 202 del PG-3. Además, el cemento empleado cumplirá las prescripciones de las vigentes instrucciones para la Recepción de Cementos RC-08 y Hormigón Estructural (EHE-08).

#### MATERIALES

Los cementos a emplear en las distintas unidades de obra se seleccionarán en función de la aplicación del hormigón y de la clase de exposición, tal y como se indica en el anejo 4 de la EHE-08.

El Ingeniero Director podrá ordenar o autorizar el empleo de otros tipos de cemento, no siendo dicho cambio motivo de sobrecosto de la unidad de obra correspondiente.

Los hormigones se fabricarán con cementos de endurecimiento normal. Si por cualquier causa fuese necesaria la utilización de cementos de endurecimiento rápido, se exigirá que la resistencia a 28 días de los hormigones así fabricados sea superior al 110% de la de diseño.

#### MEDICIÓN Y ABONO

El cemento en mezclas bituminosas, morteros y hormigones no será objeto de medición y abono independiente. El coste del cemento y su empleo se considera incluido en cada una de las unidades de obra en que se utiliza.

### 5.2. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

#### NORMATIVA

Cumplirán con lo especificado en el artículo 280 del PG-3, así como lo prescrito en el artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

#### MEDICIÓN Y ABONO

El agua a emplear en morteros y hormigones se incluyen, en todos los casos, en el precio de estos materiales, no siendo de abono por separado salvo indicación expresa de la Dirección de las Obras.

### 5.3. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

#### NORMATIVA

Cumplirán con lo especificado en el artículo 281 del PG-3 y la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### MATERIALES

Si las condiciones climáticas o de ejecución aconsejaren la utilización de algún tipo de aditivo, ésta se someterá a la aprobación del Director de las Obras. No se podrá utilizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

El aditivo dispondrá de una consistencia tal que su mezcla sea uniforme y homogénea en la masa del mortero y hormigón.

En elementos de hormigón armado o pretensado no podrán usarse 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.

#### MEDICIÓN Y ABONO

Los aditivos a emplear en morteros y hormigones se incluyen, en todos los casos, en el precio de estos materiales, no siendo de abono por separado salvo indicación expresa de la Dirección de las Obras.

### 5.4. MADERA ESTRUCTURAL

#### NORMATIVA

Cumplirá las disposiciones de calidad y seguridad estructural exigidas por el Documento Básico SE-M (seguridad estructural – Madera, Abril 2009) del CTE.

La normativa UNE EN 350-2013 analiza los tipos de madera y los tratamientos precisos según la situación de la estructura a construir. La madera debe ser lo suficientemente porosa para que permita la penetración de los productos a emplear en ella.



El tipo de tratamiento está relacionado con la clase de riesgo. La norma UNE EN 351-1-2008 define el riesgo 4 para elementos en contacto con el suelo y agua dulce, expuestos a una humidificación en la que se supera el contenido de humedad del 20%. Para la clase de riesgo 4; que será la adoptada en todos los elementos de madera del presente proyecto, el tratamiento será en profundidad, es decir, un 90% superior del volumen impregnable.

### MATERIALES

La clase de madera empleada en el presente proyecto será Pino marítimo. Madera de serrado fácil, a pesar de ser muy resinosa. Su mecanizado es sencillo pero la abundancia de nudos puede producir desfibrados y la presencia de resina puede hacer despreciar unidades.

Por ello, se recomienda encolar después del cepillado de la madera, utilizando colas de resina, y lavar previamente las superficies. Se desaconsejan las colas de resina, las fenólicas y las de urea formol.

Antes de aplicar los productos de acabado se recomienda realizar un tratamiento tapaporos. En este caso, al ser de uso exterior, se recomienda eliminar previamente el alto contenido en resina ya que el sol y el calor puede hacer brotarla al exterior.

Debido a la acción de agente meteorológicos externos y la acción marítima, se aplicará una serie de sustancias como protección preventiva.

### Propiedades físicas

Densidad	500 kg/m <sup>2</sup>
Contracción	Mediante nerviosa
Coeficientes de contracción Volumétrica	Total (unitario) 14,4% (0.42)
Tangencial	7,4% (0.25)
Radial	4,2% (0.16)
Dureza	1.6 Semi-dura

### Propiedades mecánicas

Madera libre de defectos

Flexión estática	79,5 N/mm <sup>2</sup>
Módulo de elasticidad	7400 N/mm <sup>2</sup>
Comprensión perpendicular	40-42 N/mm <sup>2</sup>
Cortante	10-10.9 N/mm <sup>2</sup>
Flexión dinámica	3.6-3.7 J/cm <sup>2</sup>

### TRATAMIENTO DE LA MADERA

Cuando un elemento de madera está expuesto y/o en contacto con el suelo a niveles de humedad superiores al 20% existe un riesgo permanente de pudrición y ataque de termitas. Esto junto a la proximidad al mar, el eurocódigo denomina este nivel de riesgo como "Clase de riesgo 4".

Todas las maderas recibirán tratamientos químicos protectores. Los productos utilizados estarán inscritos en el registro Oficial Central de Productos y Material Fitosanitario, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Además, serán no tóxicos ni corrosivos y aptos para tratamientos de profundidad en coníferas sometidas a riesgo clase 4, según la UNE 335-2:2007.

El producto presentará eficacia frente a los hongos e insectos filófagos, y se aplicará en autoclave, según indicaciones del fabricante. El etiquetado del producto será legible en todo momento para verificar su cumplimiento.

La penetración mínima del producto será definida por P4, según UNE 351-1 2008, es decir, 6 mm como mínimo en las caras laterales y la altura.

El tratamiento para la intemperie se aplicará en autoclave a las piezas de madera aserrada una vez obtenida su geometría final y a las láminas antes de su encolado.

El tipo de protección será profunda como corresponde al tipo de exposición de la estructura, correspondiente a una clase de servicio 3.

Finalmente, terminado el proceso de elaboración de las piezas, se procederá a aplicar dos capas de lasure protector.

### MADERA ASERRADA

Aquella madera que se elabora únicamente mediante serrado o cepillado directo del tronco del árbol.

Este tipo de madera tiene su tamaño limitado por los tamaños de las piezas de los árboles de los que se obtiene la misma.

La clase resistente de la madera aserrada, según el Eurocódigo 5, será: **C24**

Este tipo de madera estará presente en los elementos de la estructura tales como el pasamanos, los pilares de barandilla, las barandillas intermedias y los tablonos de suelo.



### MADERA LAMINADA ENCOLADA HOMOGÉNEA

La madera laminada encolada consigue piezas más estables dimensionalmente con formas, longitudes y anchuras difíciles o imposibles de conseguir con piezas de madera macizas. Está formada por láminas de madera libres de defectos con espesores comprendidos entre 6 y 45 mm colocadas paralelamente a la dirección longitudinal de la fibra, unidas con un adhesivo.

La clase resistente de madera encolada que se utilizará en este proyecto es:

#### **GL32h**

Este tipo de madera se utilizará en los elementos portantes de las pasarelas: pilares y viguetas longitudinales y transversales.

### RECEPCIÓN DE LA MADERA

Los defectos de la madera son en realidad particularidades del material, desviaciones de la fibra y rajaduras y abolladuras. Su influencia en una pieza depende del tiempo de sollicitación, pero afecta fundamentalmente a la tracción perpendicular a la fibra a la resistencia a cortante cuando la pieza trabaja a flexión.

Los nudos disminuyen a la resistencia de las piezas al producir una pérdida de homogeneidad con lo que las fibras tienen que adaptarse al nudo. Los nudos reducen en mayor medida la resistencia a tracción que a compresión o cortante.

### INSPECCIÓN DE LAS PIEZAS

La norma de referencia para la clasificación de la madera estructural es, y por tanto para la aceptación o rechazo de las piezas, la Norma UNE En 518

De acuerdo con esta norma, para aceptar una madera como elemento estructural, ésta debe tener una clasificación **ME-1**.

### MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material no se realizará de forma independiente, estando incluido en el precio de la unidad de obra de la que forme parte.

## 5.5. ELEMENTOS DE UNIÓN DE ESTRUCTURA DE MADERA

### NORMATIVA

Para los elementos de unión utilizados, se seguirán las recomendaciones del Eurocódigo 5, ya que todos los elementos estarán realizados en acero galvanizado en caliente. Así mismo, según la normativa UNE EN 1461 será la de referencia para el galvanizado en caliente

### MATERIALES

Los elementos de unión de la estructura de madera serán:

- Piezas de acero de espesor 5mm hechas a medida en acero inoxidable 316
- Angulares de acero en acero inox. 316 y espesor 5 mm
- Tirafondos de rosca de madera cabeza plana (Din 97-A4)
- Tuercas hexagonales (DIN 439-A4)
- Arandelas planas (Din 4400-R-A4)
- Varilla roscada (acero inox. 316)

### Calidad del acero:

Designación numérica 1.0226  
Designación simbólica DX51D  
Resistencia a la tracción (Rm) 500 N/mm<sup>2</sup>  
Alargamiento a ruptura (A80) 22%

### Masa de recubrimiento

Z275 (275 g/cm<sup>2</sup> correspondiente a 19.5 micras por cada cara.

### Galvanización posterior a la fabricación

Norma UNE En 1461. Especificaciones y métodos de ensayo. Recubrimiento para acero entre 1,5 y 8 mm.

### MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará por unidades ejecutadas, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº1.



## CAPÍTULO VI. UNIDADES DE OBRA





## 6. UNIDADES DE OBRAS

### 6.1. TRABAJOS PREVIOS

#### DEMOLICIÓN DE MURO DE FÁBRICA

Se trata de demoler los cerramientos de las fincas expropiadas, desde el punto inicial (Camping de O Raso), hasta el punto final situado en la antigua batería de Redes, aunque el mayor número de muros se encuentra en los primeros 500 metros de la actuación. En su situación se implantará parte de la senda litoral planteada en el presente Proyecto. Se define esta unidad como:

m3. Demolición de muro de fábrica de bloque de hormigón, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

Se realizará según lo establecido en el artículo 301 del PG-3.

La medición y abono se realizará en metros cúbicos (m3), a los precios que figuran en el Cuadro de Precios N°1.

#### DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Consiste en extraer y retirar del área de actuación, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable para la ejecución de las obras proyectadas. Se define esta unidad como:

m2. Despeje y desbroce del terreno, incluyendo desbroce de matorrales, zarzas y especies invasoras, arranque de tocones, poda de las ramas de los árboles en casos necesarios, limpieza de residuos orgánicos y retirada de todos estos materiales a vertedero autorizado. Según las instrucciones del director de obra.

El desbroce del terreno se realizará según lo establecido en el artículo 300 del PG-3.

La medición y abono se realizará en metros cuadrados (m2), a los precios que figuran en el Cuadro de Precios N°1.

### 6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

#### EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TERRENO NO CLASIFICADO

Consiste en la excavación de la tierra vegetal existente en el área de trabajo, sobre la que se asentará la senda, sus estructuras y aparcamientos. Se define esta unidad como:

m3. Excavación no clasificada en desmonte, en todo tipo de terreno excepto roca, incluso cunetas en cabeza o pie de talud, acopios intermedios, carga y transporte a lugar de empleo o vertedero autorizado.

Por lo que se refiere a la ejecución de las obras regirá lo expuesto en el artículo 320 del PG3.

La excavación se abonará por metros cúbicos (m3) de excavación realizada y conforme a los precios establecidos en el Cuadro de Precios N°1.

#### TERRAPLÉN CON APORTE DE MATERIAL

Esta unidad consiste en el relleno del terreno por medios mecánicos, donde sea necesario en las partes del área ya mencionada. Se define esta unidad como:

m3. Terraplén o pedraplen, incluso extensión, compactación y refinado de la capa de coronación. Incluidas tierras si fuera necesario.

Será de obligado cumplimiento lo establecido en el artículo 330 del PG-3.

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m3) de terreno realmente aportado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios n°1.

#### CAJEO CON MEDIOS MECÁNICOS

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de préstamos, con material clasificado como seleccionado en las parcelas destinadas al aparcamiento. Se define esta unidad como:

m3. Cajeo por medios mecánicos, i/carga y transporte de productos a vertedero o lugar de empleo.

Será de obligado cumplimiento lo establecido en el artículo 340 del PG-3.

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m3) y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.



### 6.3. FIRMES Y PAVIMENTOS

#### ZAHORRA ARTIFICIAL

Consiste en la colocación de zahorra como base granular en las zonas de ejecución del nuevo paquete de firmes. Se define esta unidad como:

m3. Zahorra artificial, incluso extensión y compactación en formación de bases.

Será de obligado cumplimiento lo recogido en el artículo 510 del PG-3 sobre zahorras.

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m3) de zahorra realmente colocada como capa granular de firme y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### BORDE TRAVIESAS RECUPERADAS

Consiste en la colocación de traviesas de madera recuperadas de vías de tren, utilizadas en esta ocasión como límite perimetral de las sendas de Aripaq y jabre-cemento. Se define la unidad como:

m. Borde formado por una traviesa de madera de roble envejecida de 20 cm de anchura y 10 de espesor, fijada horizontalmente a una base de hormigón HM-20/P/20/X0 de 25 cm de anchura y 15 cm de espesor.

Se ejecutará de acuerdo a las especificaciones del suministrador.

Las traviesas de madera recuperadas se abonarán por metros lineales (m) de longitud de senda y conforme a los precios establecidos en el Cuadro de Precios N°1.

#### SUELOS ESTABILIZADOS Y GRAVAS TRATADAS

##### - Aripaq

Corresponde a la senda extendida en los tramos uno, dos, tres y cuatro; así como en el aparcamiento 1 y su zona descanso, y el aparcamiento 3. Se define esta unidad como:

m3. Pavimento ecológico terrizo aripaq o equivalente, de 8 cm de espesor, apto para uso peatonal y mantenimiento con vehículos ligeros, realizado con árido

calizo o silíceo en la zona de la obra, de granulometría a 0-5 mm, impermeabilizado y estabilizado con ligante incoloro, basado en calcio de vidrio y reactivos básicos, sobre explanada afirmada con terrizo existente, no considerada en el presente precio, extendido, nivelado y compactado al 95 % del proctor modificado, i/encofrado de bordes con madera, preparación de la mezcla, perfilado de bordes, humectación, apisonado y limpieza, medida la superficie ejecutada en obra.

Será de obligado cumplimiento lo recogido en el artículo 512 del PG-3 sobre suelos estabilizados in-situ.

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m3) de pavimento de Aripaq realmente ejecutado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

##### - Jabre-cemento

Se extenderá en el tramo dos de la senda litoral. Se define esta unidad como:

m3. Extensión, perfilado y compactación de pavimento de jabre estabilizado con 8kg/m2 de cemento de 10 cm de espesor.

Será de obligado cumplimiento lo recogido en el artículo 513 del PG-3 sobre materiales tratados con cemento.

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m3) de pavimento de jabre-cemento realmente ejecutado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Corresponde a la pavimentación de las plazas de estacionamiento de los tres aparcamientos. Se define esta unidad como:

m2. Celosía césped gris para estacionamiento de turismos, dimensiones 50x50x10 cm, incluida la tierra vegetal y el abono, totalmente colocada y rematada.



Será de obligado cumplimiento lo recogido en el artículo 550 del PG-3 sobre pavimentos de hormigón.

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de pavimento de celosía de hormigón realmente ejecutado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### PAVIMENTO ADOQUÍN DE HORMIGÓN

Consiste en la ejecución del pavimento de adoquín correspondiente a los viales del aparcamiento. Se define esta unidad como:

m2. Pavimento con adoquines de hormigón en piezas rectangular de 30x15x10 cm., previa compactación de base de zahorra artificial (no incluida), colocados y relleno de juntas con arena de río y limpieza, s/NTE-RSR-17, medida la superficie ejecutada.

Será de obligado cumplimiento lo recogido en el artículo 550 del PG-3 sobre pavimentos de hormigón.

Esta unidad se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de pavimento de adoquín realmente ejecutado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios n°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### PAVIMENTO DE HORMIGÓN

Se colocará una capa de hormigón en el Punto Ecológico de la zona de autocaravanas. Se define esta unidad como:

m3. Hormigón compactado en base de firme, de consistencia seca, en espesores de 20/25 cm., con 150 kg. de cemento y 50 kg. de cenizas, puesto en obra, extendido, compactado, rasanteado y curado.

Será de obligado cumplimiento lo recogido en el artículo 550 del PG-3 sobre pavimentos de hormigón.

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de pavimento de hormigón realmente colocado como capa de firme y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los

materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### 6.4. ESTRUCTURA DE MADERA

Consiste en el suministro y colocación de varios tramos de estructura de madera tipo pasarela (definidos en el documento 2), la cual está formada por las siguientes unidades:

##### TABLÓN DE SUELO

Se colocarán tablones de madera de pino marítimo como suelo de la estructura. Se define esta unidad como:

m. Tablón de entarimado de pino marítimo de 45 mm. de espesor, clavada a estructura portante, i/alineado, recibido, barnizado y p.p. de costes indirectos.

Se ejecutará de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Esta unidad se medirá en metros lineales (m) de entarimado de madera realmente ejecutado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

##### VIGAS

##### - Viga pino marítimo 200x200

Consiste en las vigas soporte entre los pilares y las vigas de rastrelado sobre las que apoyan los tablones de suelo. Se define la unidad como:

Ud. Viga de madera de pino marítimo tratada de 200x200 mm., nivelada y repartida, i/tratamiento fungicida, cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, colocación de elementos de atado, según CTE.

Esta unidad se medirá en unidad (ud) de vigas de madera realmente ejecutadas y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

##### - Viga pino marítimo 200x100



Consiste en las vigas de rastrelado sobre las que apoyan los tablonos de suelo. Se define la unidad como:

m. Viga de madera de pino marítimo tratada de 200x100 mm., nivelada y repartida, i/tratamiento fungicida, cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, colocación de elementos de atado, según CTE.

Esta unidad se medirá en metro lineal (m) de vigas de madera realmente ejecutadas y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### PILAR PINO MARÍTIMO SECCIÓN D=200MM

Corresponde a los pilares que sustentan la estructura de madera de las pasarelas. Se define la unidad como:

Ud. Pilar de madera de pino marítimo de 200 mm. de diámetro, hasta una altura de 5,00 m, i/tratamiento fungicida, cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, colocado, centrado y aplomado del mismo.

Esta unidad se medirá en unidad (ud) de pilares de madera realmente ejecutados y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### BARRA BARANDILLA INTERMEDIA Y PASAMANOS 120X5

Corresponde a esta unidad a la barandilla colocada en la longitud total de todas las pasarelas de madera. Se define la unidad como:

m. Barra intermedia y pasamanos de barandillas en madera de pino marítimo de 120 mm de largo, 5 mm de espesor y 45 mm. de alto, clavada a estructura portante, i/alineado, recibido y p.p. de costes indirectos.

Esta unidad se medirá en metros lineales (m) de barandilla con barra intermedia y pasamanos realmente ejecutados y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

## 6.5. ALUMBRADO

#### COLUMNA SOLAR DE 6 METROS DOS LUMINARIAS

Consiste en la instalación de columnas solares de 6 m altura y dos luminarias en los aparcamientos uno, dos y tres. Se define esta unidad como:

Ud. Farola Pétalo Edigal 2x30 sobre columna de 6m o similar. Suministro e instalación, compuesta por:

- Columna de 6 m de altura realizada en acero al carbono, galvanizado al caliente y lacada al RAL a definir por DFO.
- Dos luminarias de diseño según fichas técnicas, realizadas en fibra de vidrio y lacadas en RAL a definir por DFO. POTENCIA 2X30 W, 3.700 lm y 3000 K. Módulo de LED IP65 IK10.
- Panel solar de 20 W, 12 VDC, monocristalino.
- Regulador de carga, 12 VDC, 5°.
- Batería 12 VDC, 12Ah, C20.
- Inversor 12 VDC, 250 VA.

Incluye tuercas, arandelas y contratuerca de anclaje a la columna, cableado interior, cajas de conexiones, medios de elevación y plataforma.

Será de obligado cumplimiento lo recogido en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

La medición se realizará en unidades (ud) de báculos realmente instalados y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### COLUMNA SOLAR DE 6 METROS UNA LUMINARIA

Consiste en la instalación de columnas solares de 6 metros y una luminaria en los aparcamientos uno y tres. Se define esta unidad como:

Ud. Farola Pétalo Edigal 2x30 sobre columna de 6m o similar. Suministro e instalación, compuesta por:

- Columna de 6 m de altura realizada en acero al carbono, galvanizado al caliente y lacada al RAL a definir por DFO.
- Una luminaria de diseño según fichas técnicas, realizadas en fibra de vidrio y lacadas en RAL a definir por DFO. POTENCIA 2X30 W, 3.700 lm y 3000 K. Módulo de LED IP65 IK10.
- Panel solar de 20 W, 12 VDC, monocristalino.
- Regulador de carga, 12 VDC, 5°.
- Batería 12 VDC, 12Ah, C20.



- Inversor 12 VDC, 250 VA.  
Incluye tuercas, arandelas y contratuerca de anclaje a la columna, cableado interior, cajas de conexiones, medios de elevación y plataforma.

Será de obligado cumplimiento lo recogido en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

La medición se realizará en unidades (ud) de báculos realmente instalados y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### BALIZAS LED 3 W

Consiste en la instalación de balizas LED de 20 w, cada 20 metros, a lo largo de todo el trazado de senda litoral tanto de aripaq como de jabre-cemento. Se define esta unidad como:

Ud. Baliza tipo BNS11 de Lyx Luminaries o similar, de PVC (color a elegir por DF) y policarbonato de 0,5 m de altura con bombilla Luminaria LED 3W 1.700 Lumens, batería solar y protección IP68.

Será de obligado cumplimiento lo recogido en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

La medición se realizará en unidades (ud) de balizas realmente instalados y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

## 6.6. MOBILIARIO URBANO

#### MESAS DE PICNIC

Consiste en colocar tres mesas, de plástico reciclado, en el mirador y cinco en el área recreativa, en total 8 mesas, para la zona de picnic. Se define su unidad de obra como:

Ud. Suministro y colocación de mesa de picnic y bancos 2,00 m de longitud, estructura de plástico reciclado con refuerzo metálico 11x 4 cm, totalmente colocado. Sin contaminantes y resistente a la intemperie y al agua del mar.

La medición se realizará en unidades (ud) de mesas de picnic realmente instalados y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### PARQUE DE CALISTENIA

Consiste en la colocación de un parque de calistenia en el área recreativa. Se define su unidad de obra como:

Ud. Suministro e instalación de grupo combinado de ejercicios en parque STREET WORKOUT o CIRCUITO DE CALISTENIA., compuesta por:

- 1 x BP100: Barra Pórtico (100 cm longitud / Ø33-38 mm).
- 2 x B120: Barra Corta (120 cm longitud / Ø33 mm).
- 9 x B170: Barra Larga (170 cm longitud / Ø38 mm).
- 1 x BA120: Barra Anillas (120 cm longitud / Ø38 mm, con 2 anillas de PE y cuerda 16 mm).
- 1 x BC120: Barra Cuerda (barra de 120 cm longitud / Ø38 mm, con cuerda 16 mm de grosor acerada).
- 1 x EV100: Escalera Vertical (100 cm amplitud / 30 cm separación / Ø33-38 mm).
- 2 x EH150: Escalera Horizontal (150 cm longitud / 30 cm separación / Ø33-38 mm).
- 1 x ES190: Escalera Snake (190 cm longitud / Ø33-38 mm).
- 1 x L140: Banco de abdominales (140 cm longitud / Ø33-38 mm).
- 1 x F130: Barras Flexiones (130 cm longitud / Ø33 mm).
- 4 x P35, 1 x P65, 6 x P135, 4 x P215, 9 x P250, 2 x P300: Postes redondos (Ø114 mm) de acero galvanizado 35, 65, 135, 215, 250 y 300 cm de altura con tapa superior de aluminio.

La medición se realizará en unidades (ud) de módulos de parque realmente instalados y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra,



maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### BANCO DE PLÁSTICO RECICLADO

Colocación de bancos de plástico reciclado. Tres en el aparcamiento uno, dos en el aparcamiento 2, seis en el mirador y seis en área recreativa, en total son 17. Se define su unidad de obra como:

Ud. Suministro y colocación de banco Modo Eco-Plast de Polipropileno de alta calidad, tratado con UV, sin mantenimiento, antigraffiti y gran robustez.

La medición se realizará en unidades (ud) de bancos realmente instalados y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### BARANDILLA DE MADERA

Colocación de barandilla de seguridad para la zona del mirador. Se define su unidad de obra como:

Ud. Suministro y colocación de valla de madera, definida según planos, de pino marítimo C24. Incluidos elementos de unión y fijación al terreno con hormigón HM-20, totalmente rematada y preparada para recibir resiembra vegetal.

La medición se realizará en metros lineales (m) de barandilla realmente instalados y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### PAPELERAS SIMPLES

Consiste en la colocación de tres papeleras simples en el aparcamiento uno, una en el aparcamiento dos, dos en el mirador y una en el área recreativa, en total seis papeleras. Se define su unidad de obra como:

Ud. Papelera con soporte vertical, de 30 litros de capacidad. l/elementos de fijación (tacos y tornillos).

La medición se realizará en unidades (ud) de papeleras realmente instaladas y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### PAPELERA RECICLAJE

Consiste en la colocación de una papelera de reciclaje de 4 módulos, en el área recreativa. Se define su unidad de obra como:

Ud. Papelera de reciclaje, de 30 litros de capacidad. l/elementos de fijación (tacos y tornillos).

La medición se realizará en unidades (ud) de papeleras de reciclaje realmente instaladas y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

### 6.7. JARDINERÍA

#### CESPED

Consiste en la plantación de césped en las áreas destinadas como zona verde en aparcamientos, mirador y área recreativa. La unidad de obra es:

m2. Césped por siembra de mezcla de semillas de liodium, agrostis, festuca y poa.

La medición se realizará en metros lineales (m) de superficie realmente plantada y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### RELLENO CON TIERRA DE EXCAVACIÓN

Consiste en el aprovechamiento y la extensión de tierra de la excavación seleccionada. Se define la siguiente unidad de obra:



m3. Relleno con material adecuado con tierras procedentes de la excavación, incluso transporte a lugar de empleo, extensión y compactación.

La medición se realizará en metros cúbicos (m3) de tierra de excavación realmente extendida y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### MORERA BLANCA (MORUS ALBA)

Plantación de *Morus Alba*, conocida comúnmente como morera, en aparcamientos, mirador y área recreativa. Se define la unidad de obra como:

Ud. Suministro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Morera Blanca/*Morus Alba*, de altura 150/175 cm.

La medición se realizará en unidades (ud) realmente ejecutadas y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

#### PITOSPORUM TOBIRA (PITOSPORO)

Plantación de *Pittosporum Tobira*, comúnmente conocido como pitosporo, para cerramiento. Se define la unidad de obra como:

Ud. Pitosporo o *pittosporum tobira*, suministrado a raíz desnuda y plantación en hoyo de 1x1x1 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, aporte de tierra vegetal y primer riego.

La medición se realizará en unidades (ud) realmente ejecutadas y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

## 6.8. SEÑALIZACIÓN

### 6.8.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Consiste en la instalación de señales verticales con el objeto de informar, ordenar o regular la circulación del tráfico. Se definen las siguientes unidades:

Ud. Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Ud. Señal de senda ciclable, rectangular 600x900 mm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Ud. Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

Para las señales y carteles verticales de circulación reflectantes utilizadas en la obra se seguirá lo marcado por el artículo 701 del PG-3. Además, se cumplirán las siguientes especificaciones:

- Para el período de garantía el valor mínimo del coeficiente de retroflexión ( $R'/cd.lx-1.m-2$ ) de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiadas o no) serán para el nivel 2 (serigrafiada o no) de las señales y carteles verticales de circulación, al menos, los especificados en la tabla 701.4
- Para el período de garantía, las coordenadas cromáticas (x, y) y el factor de luminancia ( $\beta$ ) de la zona retrorreflectante (serigrafiada o no) de las señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto de acuerdo con lo especificado en el apartado 701.3.1.2 del PG-3, para cada uno de los niveles de retrorreflexión exigidos, serán los especificados en la tabla 701.1 del PG-3.
- Para el período de garantía, el valor del factor de iliminancia ( $\beta$ ) y de las coordenadas cromáticas (x, y) de las zonas no retrorreflectantes de las señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto de acuerdo con lo especificado en el apartado 701.4.1.2 del presente artículo serán los indicados en la norma UNE 135 332.
- Las medidas de seguridad y señalización durante la ejecución de las obras serán las definidas en el estudio de seguridad y Salud y cumplirán en todo momento la Norma de Carreteras 8.3-IC Señalización de obra, además de utilizarse para su realización los criterios recogidos en la publicación del Ministerio de fomento "Señalización móvil de obras" y el "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas"

La medición y abono se realizará por unidad (ud) ejecutada, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.

## 6.8.2. BALIZAMIENTO

Consiste en la colocación de dos bolardos de madera para impedir el acceso de vehículos en el final del tramo de uso compartido de tipo jabre-cemento. Se definen las siguientes unidades:

Ud. Bolardos de madera de pino marítimo de 20 cm de diámetro por 95 cm de alto. Embebidos en base de hormigón HM-20

## 6.9. GESTIÓN DE RESIDUOS

Consiste en el acopio, transporte a vertedero autorizado, separación de residuos y canon de vertido de los escombros compuestos por el hormigón procedente de la demolición de los muros de fábrica existentes, de los residuos generados en la ejecución de los firmes y estructura de madera así como de los movimientos de tierra que han de llevarse a cabo. Se considera la siguiente unidad:

ud. Unidad de Gestión de residuos.

La medición de esta unidad así como su abono se realizará conforme al ANEJO 19: Gestión de Residuos.

## 6.10. TERMINACIÓN Y LIMPIEZA

Una vez finalizadas las obras, se procederá a la retirada de toda la maquinaria empleada, así como los materiales sobrantes, dejando la zona debidamente acondicionada y apta para su puesta en servicio. Se considera la siguiente partida alzada:

pa. Partida alzada de abono íntegro para limpieza y terminación de las obras.

Esta unidad se mide como una partida alzada y su abono se realizará de manera íntegra de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios N°1.

## 6.11. SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud, que se define en el ANEJO 15: Estudio de Seguridad y Salud, se ejecutará teniendo en cuenta lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del mismo. Se define la unidad de obra:

ud. Estudio de Seguridad y Salud.

La medición y abono de las unidades que forman este capítulo se hará de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del ANEJO: Estudio de Seguridad y Salud, y a los precios que figuran en el Cuadro de Precios N°1 del citado documento.

## 6.12. UNIDADES NO INCLUIDAS

Además de las obras mencionadas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan de los Planos, Mediciones, Presupuesto, el presente Pliego o que le ordene el Director de las Obras al considerarlas fundamentales para que resulten cumplidos los fines a los que se destina la obra.

## 6.13. OTROS TRABAJOS

Todos aquellos trabajos que por su minuciosidad puedan haberse omitido en este pliego, y resulten necesarios para la completa y perfecta terminación de las obras, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como normas de buena práctica, y quedan a la determinación exclusiva de la Dirección de las Obras en tiempo oportuno, y la contrata se halla obligada a su ejecución y cumplimiento, sin derecho a reclamación alguna.

Aún después de la recepción provisional, la Contrata viene obligada a rectificar toda deficiencia que sea advertida por la Dirección de las Obras. La demolición o reparación precisa será de exclusivo cargo de la contrata.

Ferrol, febrero de 2023

Autor del proyecto:

Borja Díaz Díaz