

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS, RESTAURACIÓN CON AUTÓCTONAS Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA DUNAR DE LA PLAYA DE COVAS; T.M. VIVEIRO (LUGO)



TOMO ÚNICO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

JUNIO 2025

HOJA DE FIRMAS

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS, RESTAURACIÓN CON AUTÓCTONAS Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA DUNAR DE LA PLAYA DE COVAS; T.M. VIVEIRO (LUGO)

Presupuesto Base de Licitación: 1.655.116,93€

Proyecto con fecha y firmas electrónicas:

Condición del firmante	Datos del firmante	Firma Electrónica
AUTOR DEL PROYECTO:	Vicente Lourido Vázquez Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Col. 23.446	Firmado por LOURIDO VAZQUEZ VICENTE - ***6829** el día 16/10/2025 con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios
DIRECTOR DEL PROYECTO	Miguel Rodil Rodríguez Jefe de Sección de Proyectos y Obras Ingeniero Civil y Máster en ICCP	Firmado por RODIL RODRIGUEZ MIGUEL - DNI ***4403** el día 16/10/2025 con un certificado emitido por AC Sector Público
Vº Bº EL JEFE DEL SERVICIO PROVINCIAL DE COSTAS EN LUGO	Carlos Gil Villar Jefe del Servicio Provincial de Costas en Lugo, PS El Jefe de la Demarcación de Costas de Galicia (ATF).	VºBº El Jefe del Servicio Provincial en Lugo: P.S El jefe de la Demarcación de Costas de Galicia (ATF) ***9898** CARLOS GIL (R: ****7003*) con un certificado emitido por AC Representación

ÍNDICE:

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO
2. SITUACIÓN ACTUAL
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
4. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN
6. ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
7. CARTOGRAFÍA
8. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
9. GESTIÓN DE RESIDUOS
10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
11. PLAZO DE EJECUCIÓN
12. PLAZO DE GARANTÍA
13. PRESUPUESTO
14. REVISIÓN DE PRECIOS
15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
16. CÓDIGO CPV
17. DISPOSICIÓN DE LOS TERRENOS
18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA, DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
19. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD
20. ÍNDICE DE DOCUMENTOS
21. CONCLUSIÓN

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 01: RELACIÓN DE LA OBRA CON EL DOMINIO PUBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
- ANEJO Nº 02: REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 03: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
- ANEJO Nº 04: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
- ANEJO Nº 05: CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO
- ANEJO Nº 06: TERRENOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEJO Nº 07: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 08: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 09: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 10: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 11: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 12: INDICADORES

ANEJO Nº 13: EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

ANEJO Nº 14: EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

ANEJO Nº 15: PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LA COSTA ESPAÑOLA

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. ESTADO ACTUAL
3. DOMINIO PUBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
4. OCUPACIÓN Y DEMOLICIONES
5. PROPUESTA DE ACTUACIÓN
6. PERFILES LONGITUDINALES
7. DETALLES
8. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
9. RECUPERACIÓN AMBIENTAL

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
3. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
4. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

4. PRESUPUESTO

5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

6. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE:

1. ANTECEDENTES Y OBJETO	2
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. OBJETO	2
2. SITUACIÓN ACTUAL.....	2
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
3.1. ACTUACIÓN AMBIENTAL.....	3
3.1.1. ESPECIES EXISTENTES	3
3.1.2. TRABAJOS PREVIOS (ZONA HÚMEDA)	3
3.1.3. ELIMINACIÓN DE ESPECIES INVASORAS.....	3
3.1.4. PLANTACIÓN DE ESPECIES AUTÓCTONAS.....	4
3.2. PASARELAS	5
3.2.1. PASARELAS TRANSVERSALES AL SISTEMA DUNAR	5
3.2.2. PASARELA PARALELA AL CAUCE	5
3.3. PUESTA EN VALOR.....	5
3.3.1. ÁREAS DE ACCESO	5
3.3.2. PROTECCIÓN DUNAR	6
4. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	6
5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN	6
6. ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	7
7. CARTOGRAFÍA	7
8. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	7
9. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	7
10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	7
11. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	7
12. PLAZO DE GARANTÍA.....	7
13. PRESUPUESTO	8
14. REVISIÓN DE PRECIOS	8
15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	8
16. CÓDIGO CPV	9
17. DISPOSICIÓN DE LOS TERRENOS.....	9
18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA, DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	9
19. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD.....	9
20. ÍNDICE DE DOCUMENTOS	9

21. CONCLUSIÓN	10
----------------------	----

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

1.1. ANTECEDENTES

A principios del año 2025, la Dirección General de la Costa y el Mar, a través del Servicio Provincial de Costas en Lugo plantea la restauración ambiental de la playa de Covas en Viveiro.

El sistema dunar de la playa de Covas es el más grande de la provincia de Lugo, siendo su superficie de más de 22 ha.

A lo largo de estos años, se ha producido un crecimiento indiscriminado en el sistema dunar de especies alóctonas, las cuales son necesarias sustituir por especies autóctonas propias de dicho sistema. Igualmente, es necesario conseguir una permeabilidad del sistema regenerado mediante su ordenación, puesta en valor y ejecución de accesos transversales mediante pasarelas de madera fijas.

Los problemas generados por lo anteriormente citado fueron:

1. El crecimiento de una gran cantidad de especies invasoras.
2. La falta de control de la vegetación del sistema en su conjunto.
3. La no utilización por parte de los usuarios de la zona de playa anexa al sistema dunar.
4. El uso indiscriminado y descontrolado por parte del usuario del sistema dunar en su conjunto como consecuencia de una falta de regulación en los accesos.

1.2. OBJETO

La redacción del presente proyecto, denominado **“PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS, RESTAURACIÓN CON AUTÓCTONAS Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA DUNAR DE LA PLAYA DE COVAS; T.M. VIVEIRO (LUGO).”** Promovido por la Dirección General de la Costa y el Mar, tiene como finalidad dar solución a los problemas planteados.

Los trabajos a ejecutar en el sistema dunar incluirán fundamentalmente:

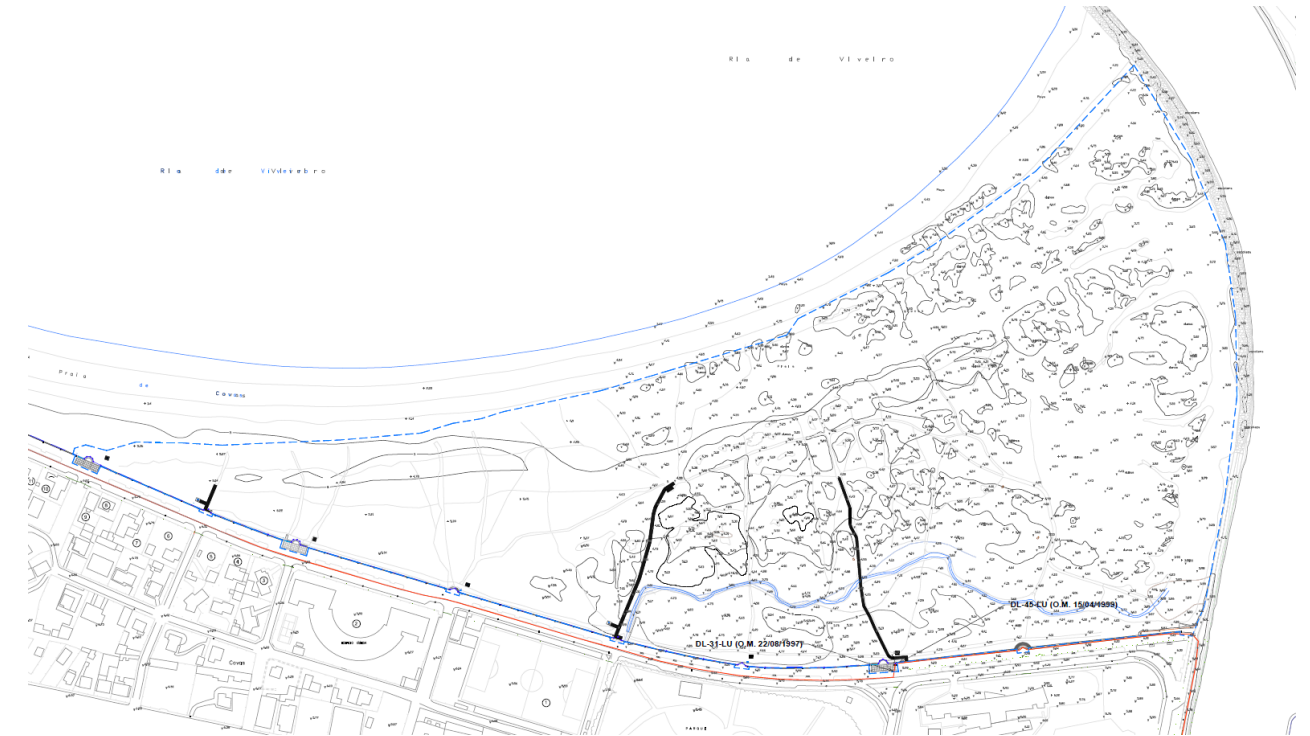
- El estudio y recopilación de la tipología y variedad de especies existentes en la actualidad.
- Erradicación de las especies invasoras y sustitución por especies autóctonas adecuadas al sistema dunar existente, así como la zonificación de éstas.
- Ejecución de pasarelas de madera elevadas y transversales al sistema dunar, a fin de garantizar una adecuada conexión entre el paseo y la zona de playa y baño, regulando y evitando el uso indiscriminado del sistema dunar.
- Protección medioambiental y puesta en valor, cultural y social, del conjunto del sistema dunar restaurado

2. SITUACIÓN ACTUAL

La zona objeto de estudio se ubica en el término municipal de Viveiro (Lugo).

A lo largo de estos años, se ha producido un crecimiento indiscriminado en el sistema dunar de especies exóticas. La aparición de múltiples sendas ha ido deteriorando un sistema que en la actualidad presenta tres sendas que no recorren totalmente la duna y que favorece el desorden actual.

Por otro lado, existen numerosos puntos de acceso desde el paseo marítimo de Covas. De los nueve actuales, tres de los cuales disponen de pérgolas, suponen un sumatorio de soluciones realizadas en distintos periodos y que proporcionan esa falta de unidad en el conjunto del ámbito de estudio.



ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA DUNAR Y LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos a realizar serán los correspondientes a la elaboración de los estudios técnicos, a los que se hace mención en los apartados anteriores, cumpliendo la normativa de aplicación vigente. Los trabajos a ejecutar en el sistema dunar incluirán fundamentalmente:

- Actuación ambiental:
 - o Identificación de especies existentes en la actualidad.
 - o Trabajos previos en zona húmeda: Limpieza de sedimento en zonas de acumulación con pequeña maquinaria y Retirada de materiales de origen antrópico.
 - o Eliminación de las especies invasoras y/o alóctonas identificadas.
 - o Plantación de especies autóctonas adecuadas al sistema dunar existente.
- Ejecución y aprovechamiento de pasarelas de madera elevadas y transversales al sistema dunar, a fin de garantizar una adecuada conexión entre el paseo y la zona de playa y baño, regulando y evitando el uso indiscriminado del sistema dunar.
- Ejecución de áreas de acceso a las pasarelas que discurren hacia las playas, donde se concentran los servicios necesarios para el disfrute de las mismas.

El área total objeto del proyecto son **220.675,00 m²**. Se plantean un total de 6 accesos transformando los 3 restantes en miradores desde la zona del paseo.

De los 6 accesos planteados, los cinco primeros dispondrán de pasarelas de madera sobre pilotes de longitudes que oscilan de los 281 a los 52 metros de longitud. Además, se plantea un recorrido de 224 metros paralelo al cauce de agua que discurre por la zona oeste de la propuesta.

3.1. ACTUACIÓN AMBIENTAL

3.1.1. ESPECIES EXISTENTES

La zona objeto estudio alberga una diversidad vegetal propia de zonas dunares, marismas costeras y espacios urbanizados atlánticos, donde conviven especies autóctonas, adaptadas al medio litoral y algunas exóticas naturalizadas u ornamentales.

Entre las especies identificadas podemos citar:

- *Acacia dealbata* (acacia o mimosa)
- *Alnus glutinosa* (aliso)
- *Ammophila arenaria* (carrizo)
- *Arctotheca caléndula* (margarita del cabo)
- *Carpobrotus edulis* (uña de gato)
- *Conyza canadensis*
- *Eucalyptus globulus* (eucalipto)
- *Juglans spp.* (nogal)
- *Liriodendron tulipifera* (tulipero de Virginia)
- *Oenothera glazioviana* (hierba del asno)
- *Phoenix canariensis* (palmera canaria)
- *Pinus pinaster* (pino)
- *Pittosporum tobira*
- *Platanus hispánica* (plátano de sombra)
- *Salix spp.* (sauce)
- *Yucca gloriosa* (yuca)
- *Zantedeschia aethiopica* (cala o cartucho)

3.1.2. TRABAJOS PREVIOS (ZONA HÚMEDA)



Se procederá a realizar la limpieza de los sedimentos acumulados en la zona húmeda de la duna (cauce del río y zonas adyacentes, fundamentalmente), empleando maquinaria de reducidas dimensiones que permita una mayor precisión en los trabajos.

Esta medida tiene como finalidad evitar procesos de colmatación y preservar la dinámica natural del entorno, reduciendo al mismo tiempo el impacto sobre la vegetación y la fauna asociada a estas zonas.

También se llevará a cabo la retirada selectiva de materiales de origen antrópico presentes en dicha zona, tales como plásticos (bolsas, botellas, envases...), aparejos pesqueros (redes, hilos, cabos, sedales...) y basura diversa (filtros de cigarrillos, papel y cartón, pellets, trozos de vidrio, restos de madera...)



El objetivo es eliminar aquellos elementos que no forman parte del medio natural y que alteran su equilibrio, antes de comenzar los trabajos de restauración ambiental del sistema dunar de la playa de Covas.

3.1.3. ELIMINACIÓN DE ESPECIES INVASORAS

La playa de Covas, igual que sucede en otras zonas costeras, está siendo afectada por la presencia de especies alóctonas invasoras. Estas especies, introducidas de forma intencionada o accidental, alteran el equilibrio ecológico de los ecosistemas dunares y litorales, compitiendo con la flora autóctona y modificando la estructura del hábitat.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, define una especie exótica invasora como “aquella que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética”.

En base a esta ley se creó el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras) en el que se incluyen dos de las especies identificadas en la zona:

- *Acacia dealbata* (acacia o mimosa)
- *Carpobrotus edulis* (uña de gato)



Acacia dealbata



Carpobrotus edulis

Además de las citadas anteriormente, en Galicia se consideran como invasoras las siguientes especies presentes en la zona de actuación.

- *Arctotheca caléndula* (margarita del cabo)
- *Conyza canadensis*
- *Oenothera glazioviana* (hierba del asno)
- *Yucca gloriosa* (yuca)
- *Zantedeschia aethiopica* (cala o cartucho)



Arctotheca caléndula



Conyza canadensis



Oenothera glazioviana



Yucca gloriosa



Zantedeschia aethiopica

3.1.4. PLANTACIÓN DE ESPECIES AUTÓCTONAS

Para completar la restauración ambiental del sistema dunar, se procederá a la plantación de la especie autóctona *Ammophila arenaria* (barrón o carrizo), puesto que es una de las que mejor se adapta a este tipo de ambientes móviles y salinos.

Es una hierba perenne (vive más de dos años y cada primavera vuelve a brotar). Tiene un rizoma fuerte que se extiende con facilidad bajo la arena. De este rizoma surgen grupos de hojas duras, rígidas, punzantes y enrolladas en la parte superior, que pueden alcanzar hasta 1 metro de largo y recuerdan al aspecto de un junco. Este tipo de hojas reduce considerablemente la pérdida de agua. Del centro de estas hojas nacen los tallos con flores, que en su extremo llevan una espiga densa, cilíndrica y de color blanco amarillento.



Crece en playas de arena y dunas jóvenes, sobre suelos muy secos y salinos, desde el nivel del mar hasta unos 50 m de altitud. Como ya se ha comentado está muy adaptada a condiciones extremas, como la sequía, el viento fuerte y la salinidad. Sus raíces le permiten asentarse en la arena suelta, donde el agua se filtra rápidamente. La forma principal de reproducirse es a través de sus rizomas, que se expanden bajo la arena cubriendo grandes superficies.



Florece entre abril y junio.

Es una planta clave en los ecosistemas dunares, ya que ayuda a fijar la arena y evita que el suelo se desplace, lo que permite que otras especies puedan crecer allí. Forma auténticas barreras naturales que frenan el avance de la arena, siendo la especie mejor adaptada a las dunas móviles. Su aspecto de junco y su flexibilidad le permiten resistir el viento sin romperse.

Según se indica en el "Manual de restauración de dunas costeras", publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el momento más adecuado para realizar las plantaciones suele ser en los meses de otoño e invierno (noviembre, diciembre, febrero y marzo), evitando los periodos muy fríos. En esas épocas existe riesgo de perder parte de las plantas debido a las bajas temperaturas y al paso de posibles temporales, pero si se planta demasiado tarde, se corre el riesgo de que la nueva planta no desarrolle perfectamente su nuevo sistema radical y no pueda resistir los rigores del verano. En cuanto a las condiciones meteorológicas en el momento de la plantación, se deben evitar los momentos de máxima luminosidad solar (horas centrales del día) y situaciones de viento fuerte. Las mejores condiciones climáticas son las de cielo cubierto con humedad ambiental.



3.2. PASARELAS

Dentro de la actuación se distinguen:

3.2.1. PASARELAS TRANSVERSALES AL SISTEMA DUNAR

De las pasarelas existentes en la actualidad, se desmontarán totalmente los arranques en contacto con las zonas de acceso de la pasarela 1 y la pasarela 2, mientras que la correspondiente al acceso 5 se desmonta totalmente.

Las 5 pasarelas de acceso a la playa disponen de un área de descenso a la playa con algún sobreechanco en el caso de las dos de mayor longitud de recorrido.

La **pasarela 1** restaura 145 metros de la existente sustituyéndose toda la tarima por madera ranurada de dimensiones 20x5 cm con una longitud de 200 cm. Como consecuencia del ancho y ante las distintas alturas que presenta, se coloca una barandilla de pies 10x10 cm con pasamanos de 10x5 cm y travesaño intermedio de 7x3. El resto de la pasarela, con 136 se ejecuta con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de dos sobreeanchos con bancos y un tramo de 6 metros con pasarela laminada.

La **pasarela 2** restaura 102 metros de la existente sustituyéndose toda la tarima por madera ranurada de dimensiones 20x5 cm con una longitud de 250 cm. El resto de la pasarela, con 122 se ejecuta con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de dos sobreeanchos con bancos.

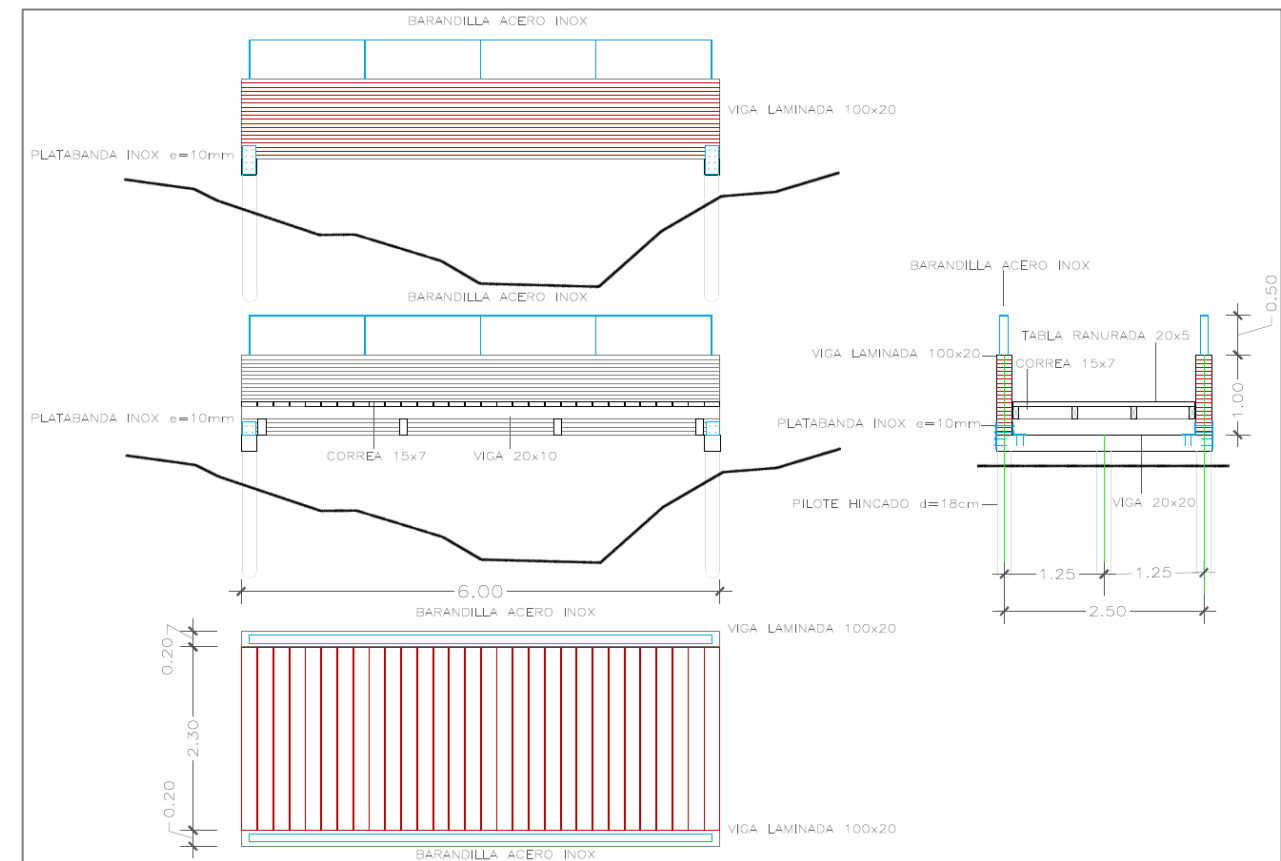
La **pasarela 3** se ejecuta íntegramente con 140 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreechanco con banco.

La **pasarela 4** se ejecuta íntegramente con 90 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreechanco con banco.

La **pasarela 5** se ejecuta íntegramente con 52 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreechanco con banco.

DENOMINACIÓN	LONGITUD TOTAL (m)	ANCHO (m)	NUEVA (m)	RESTAURADA (m)
PASARELA 1	281,00	2,5 – 2,0	136,00	145,00
PASARELA 2	224,00	2,5	122,00	102,00
PASARELA 3	140,00	2,5	140,00	-
PASARELA 4	90,00	2,5	90,00	-

DENOMINACIÓN	LONGITUD TOTAL (m)	ANCHO (m)	NUEVA (m)	RESTAURADA (m)
PASARELA 5	52,00	2,5	52,00	-



SECCIÓN TIPO DE PASARELA LAMINADA. VISTA EN PLANTA, ALZADO Y SECCIÓN TRANSVERSAL

3.2.2. PASARELA PARALELA AL CAUCE

La **pasarela paralela al cauce** se ejecuta íntegramente con 224 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreechanco con banco.

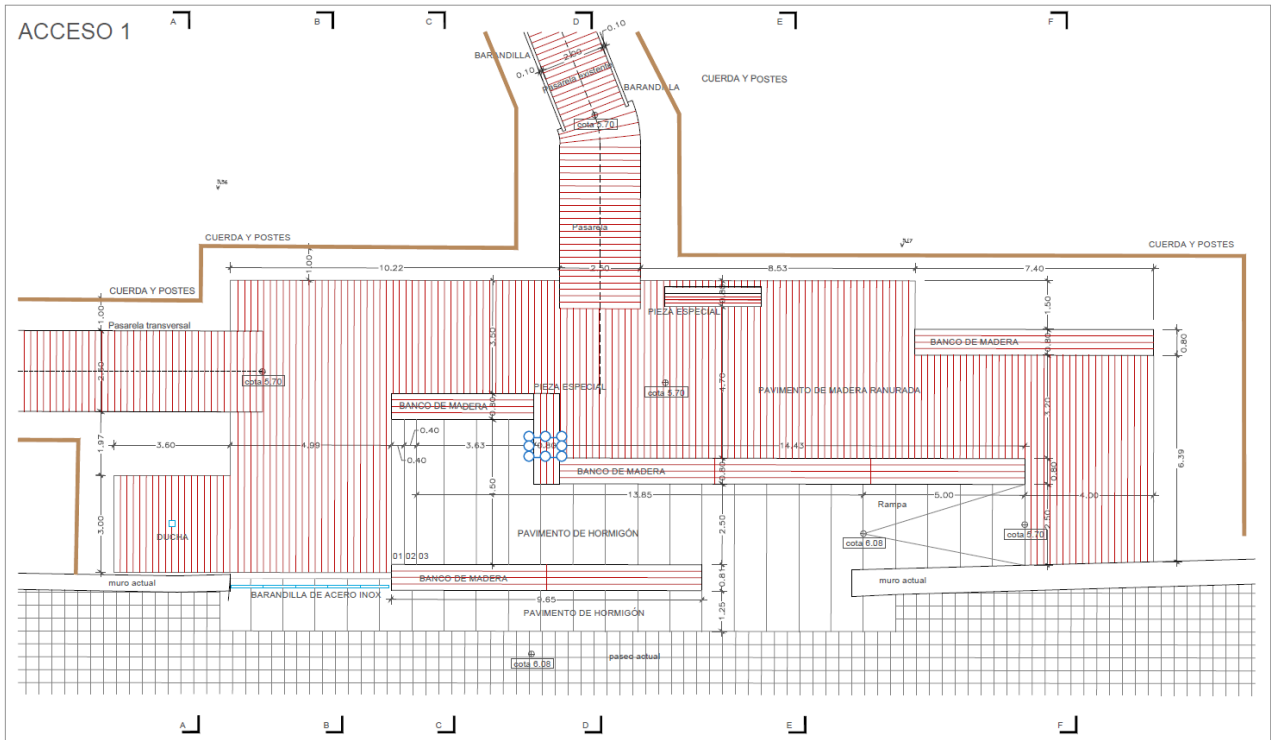
DENOMINACIÓN	LONGITUD TOTAL (m)	ANCHO (m)	NUEVA (m)	RESTAURADA (m)
PASARELA CAUCE	224,00	2,5	224,00	-

3.3. PUESTA EN VALOR

3.3.1. ÁREAS DE ACCESO

Se diferencian dos tipos de pavimentos; uno duro, realizado en hormigón que es el que sirve de encuentro con el paseo y se transforma en rampa o escalera para evitar las faltas de agarre que sufre la madera con el paso del tiempo y de esta manera aumentar la seguridad de los usuarios. Una vez llegado a la cota de las pasarelas, las soluciones se realizan en madera ranurada sobre estructura de pilotes similar a la de las pasarelas para la distribución de recorridos, espacios de descanso y carteles informativos, siempre a una cota inferior a 50 cm. por encima de la duna, con lo que se evitan la mayor cantidad posible de barandillas.

Las áreas de acceso dispondrán de bancos de sección 80x45 y piezas especiales para formación de paneles de exposición y elementos identificativos de las entradas.



DISEÑO DEL ÁREA DE ACCESO AL SISTEMA DUNAR, CON PLATAFORMAS DE MADERA, BANCOS INTEGRADOS Y ELEMENTOS SEÑALÉTICOS

3.3.2. PROTECCIÓN DUNAR

Se ejecutará un cerramiento perimetral construido a base de pilotes de madera de pino, tratada en autoclave, de 2,00 m de largo, 12 cm. de diámetro, una perforación de 30 mm para el paso de la cuerda y a 10 cms de la cabeza biselada. Hincados en el suelo a una profundidad de 1,00 m. y una distancia entre sí de 2m. para la instalación de una fila de cuerda de diámetro 24 mm, de imitación de cáñamo en polipropileno texturizado, fijada mediante tornillería de acero inox a los postes de madera.

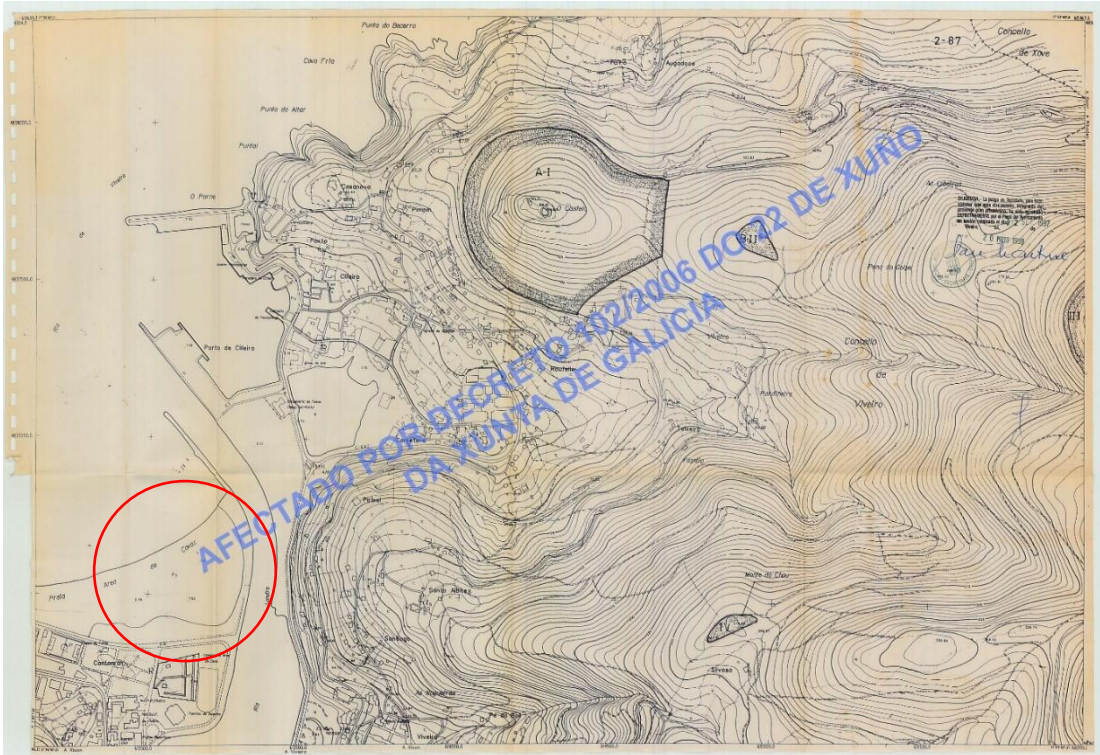
4. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Para la redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta las Normas Subsidiarias de Planeamiento NSP 02/09/1997 afectadas por Decreto 89/2010 (DOG 10/06/2010) de modificación do Decreto 102/2006 do 22/06/2006 (DOG 23/06/2006)

PLANEAMIENTO VIGENTE	NSP 02/09/1997 afectadas por Decreto 89/2010 (DOG 10/06/2010) de modificación do Decreto 102/2006 do 22/06/2006 (DOG 23/06/2006)
----------------------	--

En la actualidad, el planeamiento vigente son las Normas Subsidiarias de Planeamiento del concello de Viveiro. Los terrenos de la actuación se encuentran dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre, afectados por los siguientes deslindes vigentes:

- C-DL-45, aprobado por Orden Ministerial de fecha 15.04.1999 y rectificado parcialmente por las OO.MM. de fecha 10.10.2017, 22.03.2018, 21.11.2022 y 05.02.2025.
- C-DL-31, aprobado por Orden Ministerial de fecha 22.08.1997 y rectificado parcialmente por las OO.MM. de fecha 23.05.2017 y 05.02.2025.



PLANO 2-87. SISTEMA DE NRT (AREAS DE ESPECIAL PROTECCION). 1/5000 DE LAS NSP

No existen afecciones destacables dentro de la actuación.

5. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN

Como se muestra en la figura adjunta, la zona de actuación se encuentra al norte de la Zona Especial de Conservación Rio Landro (ES1120012) y al sur de la Zona Especial de Conservación Costa da Mariña Occidental (ES1120017). Las dunas de covas están incluidas en la zona de Protección Costera POL (diciembre 2022).



LOCALIZACIONES DE LA ZONA DE ACTUACIÓN Y DE LAS ZEC RIO LANDRO (ES1120012) Y COSTA DA MARIÑA OCCIDENTAL (ES1120017).

Acorde con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, dicha evaluación es el proceso a través del cual se analizan los efectos significativos que tienen o pueden tener los planes, programas y proyectos, antes de su adopción, aprobación o autorización sobre el medio ambiente.

Dichos impactos o efectos significativos, en el caso de espacios Red Natura 2000, serían los efectos apreciables que pueden empeorar los parámetros que definen el estado de conservación de los hábitats o especies objeto de conservación en el lugar o, en su caso, las posibilidades de su restablecimiento.

En el ANEJO correspondiente de EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES, se desarrollan los aspectos medioambientales del proyecto

6. ESTUDIO BÁSICO DE DINÁMICA LITORAL Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Dada la tipología de las obras a ejecutar en este proyecto, que consisten en la retirada y reubicación de los paseos afectados, así como el acondicionamiento posterior de la zona aledaña. Se ha considerado que las nuevas actuaciones se sitúan fuera del mar, por lo que no se prevé variación en la dinámica litoral del entorno y, por lo tanto, no se considera necesario realizar un estudio de dinámica litoral.

En cuanto a los efectos del cambio climático de las obras, estos se recogen en el ANEJO correspondiente de ESTUDIO DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

7. CARTOGRAFÍA

La cartografía utilizada en la redacción del proyecto se ha obtenido por restitución fotogramétrica digital a partir del vuelo propiedad de la Dirección General de Costas realizado en mayo de 2015. La restitución la ha realizado TOPONORT, S.A. en el mes de mayo-junio de 2015.

Como resultado de la restitución se ha obtenido un archivo digital en coordenadas UTM con la cartografía a escala 1:1000. En la cartografía actualizada quedan perfectamente reflejados con sus coordenadas UTM los hitos de delimitación de Dominio Público Marítimo Terrestre, así como las servidumbres de tránsito y de protección.

8. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El sistema dunar de la playa de Covas se asienta sobre depósitos cuaternarios de arenas cuarzosas no consolidadas, de origen eólico y marino, característicos del litoral cantábrico. Se trata de un terreno suelto, sin cohesión, con baja capacidad portante y alta permeabilidad, poco adecuado para cimentaciones convencionales.

Las estructuras proyectadas se resuelven mayoritariamente mediante pilotes de madera hincados directamente en el terreno, sin excavación previa, lo que permite una implantación estable, de bajo impacto y fácilmente reversible. En zonas puntuales, como accesos y encuentros con el paseo, se han proyectado soleras y muretes de hormigón armado apoyados sobre zahorras compactadas.

Dado el carácter ligero de las actuaciones y su adaptación al tipo de suelo existente, no se ha considerado necesario realizar una campaña geotécnica específica.

9. GESTIÓN DE RESIDUOS

En el *Anejo Nº7* se incluye el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición.

La valoración del coste de la gestión de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, objeto de proyecto, asciende a CINCUENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS (51.418,48 €).

10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la obtención de los distintos precios que figuran en los Cuadros de Precios números 1 y 2, se ha redactado el *Anejo Nº9*, de Justificación de Precios, en el cual se han calculado los costes directos de las distintas unidades de obra y a partir de éstos, los precios de ejecución material según la fórmula:

$$P = \left(1 + \frac{k}{100}\right) \cdot C$$

P = precios de ejecución material en euros

k = porcentaje correspondiente a los costes indirectos

C = costes directos, en euros

Para la obtención del valor de k se han tenido en cuenta los gastos no imputables a unidades concretas, pero sí al conjunto de la obra. En el presente proyecto se adoptó un valor de k del 6%.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN

En el *Anejo Nº10* se incluye un programa orientativo de ejecución de las obras proyectadas.

Se ha previsto un plazo total para la ejecución de las obras de seis (6) MESES, contados a partir de la fecha del acta de comprobación del replanteo.

12. PLAZO DE GARANTÍA

A la terminación de las obras, y si éstas se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

En aplicación del Artículo 243.3 de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*, el plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y la complejidad de la obra y no podrá ser inferior a **UN (1) AÑO**, salvo casos especiales.

Por lo que respecta a los vicios ocultos, será de aplicación el Artículo 244 de la citada Ley 9/2017, que establece un plazo de garantía de **QUINCE (15) AÑOS** desde la recepción de las obras.

13. PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material (PEM) de las obras asciende a la cantidad de UN MILLÓN CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (1.149.466,58 €).

Según el art. 100 de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se desglosarán los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para la determinación del presupuesto. Además, en los contratos en que el coste de los salarios de las personas empleadas para su ejecución forme parte del precio total del contrato, se indicará de forma desglosada y con desagregación de género y categoría profesional los costes salariales estimados a partir del convenio laboral de referencia.

A continuación, se presenta el desglose del Presupuesto de Ejecución Material (PEM), conforme al artículo 100 de la *Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público*:

CONCEPTO	TOTAL
Costes directos (CD)	1.084.402,43 €
Costes indirectos (CI) (6% CD)	65.064,15 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	1.149.466,58 €

En cuanto al coste total de mano de obra, éste asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CIENTO VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (455.128,71 €), lo que supone un 39,59% sobre el PEM, y que se desglosa del siguiente modo según la categoría profesional correspondiente:

- Titulado superior: 15.492,00€
- Capataz: 97.800,63 €
- Oficial primera: 170.131,17 €
- Peón especializado: 53.851,04 €
- Peón ordinario: 117.853,87 €

Así mismo, se indica en coste horario considerado para cada una de estas categorías profesionales, obtenido a partir del vigente convenio de la construcción en la provincia de Lugo:

- Titulado superior: 25,82 €/h
- Capataz: 22,15 €/h
- Oficial primera: 21,30 €/h
- Peón especializado: 20,03 €/h
- Peón ordinario: 19,55 €/h

Aplicando al presupuesto de Ejecución Material el 13% en concepto de Gastos Generales y el 6% en concepto de Beneficio Industrial, se obtiene el **Presupuesto base de licitación (sin IVA)**, que asciende a la

cantidad **UN MILLÓN TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON VEINTITRÉS CÉNTIMOS (1.367.865,23 €)**.

Correspondiendo al IVA (21%) la cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (287.251,70 €).

Por lo que el **Presupuesto Base de Licitación (con IVA)** asciende a la cantidad de **UN MILLON SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CIENTO DIECISÉIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS (1.655.116,93 €)**.

14. REVISIÓN DE PRECIOS

Se ha procedido a obtener la fórmula polinómica de revisión de precios siguiendo las directrices contenidas en la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*, y las nuevas fórmulas que se proponen en el *Real Decreto 1359/2011 de 7 de octubre por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de los contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las administraciones públicas*.

Según el artículo 89 de la *Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española*, esta fórmula se deberá proponer para su aplicación cuando el contrato se haya ejecutado en más del 20% y haya transcurrido 1 año desde su adjudicación. En cualquier caso, la fórmula definitiva a aplicar se establecerá en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

En virtud de lo establecido en el artículo 103.2 de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público*, y dado que el plazo previsto (6 meses) es inferior a un año, NO PROCEDE LA REVISIÓN DE PRECIOS DURANTE EL CONTRATO DE LA OBRA.

De todos modos, se propone una fórmula de revisión de precios. Se adopta la fórmula nº 641 por ser la que mejor se ajusta a las características de las obras que se definen en este proyecto:

- **FÓRMULA 641. Obras de acondicionamiento del litoral y senderos litorales.**
 - $K_t = 0,06C_t / C_0 + 0,03E_t / E_0 + 0,01L_t / L_0 + 0,13M_t / M_0 + 0,01O_t / O_0 + 0,16R_t / R_0 + 0,06S_t / S_0 + 0,54.$

15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Una vez analizado el Presupuesto Base de Licitación (1.302.748,31 €, sin IVA) y las unidades de obra contenidas en el proyecto, **sí se considera exigible la clasificación del contratista**, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 77 de la *Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público*, al superarse el umbral de 500.000 € para contratos de obras.

Atendiendo a la tipología de las actuaciones previstas, que incluyen trabajos de ejecución de pasarelas de madera, eliminación de vegetación invasora, plantaciones, balizamientos y adecuación ambiental, se propone la siguiente clasificación:

- **Grupo G: Viales y pistas**
 - Subgrupo G6: Obras viales sin cualificación específica
 - Categoría 3: Presupuesto superior a 360.000 € e inferior o igual a 840.000 €

- **Grupo K: Especiales**
 - Subgrupo K6: Jardinería y plantaciones
 - Categoría 3: Presupuesto superior a 360.000 € e inferior o igual a 840.000 €

16. CÓDIGO CPV

Según el listado del Anexo 1 publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea el día 15/03/2008, al proyecto objeto de estudio le corresponden los siguientes códigos CPV:

45243400-6: Obras de consolidación de playas

45233162-2: Trabajos de construcción de caminos peatonales

17. DISPOSICIÓN DE LOS TERRENOS

Los terrenos sobre los que se proyectan las actuaciones objeto del presente proyecto se encuentran íntegramente dentro del Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT), en el ámbito del sistema dunar de la playa de Covas, en el término municipal de Viveiro (Lugo).

La actuación ha sido promovida por la Dirección General de la Costa y el Mar, a través del Servicio Provincial de Costas de Lugo, competente en la gestión de dicho dominio, por lo que no es necesario tramitar cesiones, expropiaciones ni ocupaciones temporales con terceros.

La delimitación del ámbito de actuación está reflejada en los planos topográficos y cartográficos del proyecto (ver Documento nº 2), dentro de los cuales se recoge la superficie total objeto de intervención, que asciende a unas 22 Ha.

Todas las obras contempladas en el proyecto se desarrollarán en terrenos de titularidad pública y la administración promotora dispone de la plena disponibilidad jurídica para su ejecución.

18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA, DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las obras incluidas en el presente Proyecto constituyen una obra completa de acuerdo con el artículo 99 de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014*, en relación al fraccionamiento de los contratos y el artículo 125 y 127.2 del *RD 1098/2001* de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Las obras proyectadas no pueden dividirse en lotes porque no se ha identificado un modo de repartir entre ellos las partes de la obra proyectada de modo que pudieran éstos individualmente ponerse a disposición de los usuarios, y por tanto no constituirían por sí solo obras completas.

Indicar, asimismo, que este Proyecto cumple todas las disposiciones de la *Ley 22/1988, de 28 de julio de Costas y la Ley 2/2013 de 29 de mayo de Protección y Uso Sostenible del Litoral y de modificación de la Ley 22/1988 de 28 de julio de Costas* y las normas generales y específicas dictadas para su desarrollo y

aplicación, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 44.7 de dicha Ley y el artículo 96 *del Reglamento General para su Desarrollo y Ejecución*.

19. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD

El presente proyecto ha sido redactado conforme a los principios de accesibilidad universal y diseño para todas las personas, cumpliendo con las condiciones básicas establecidas en la normativa vigente.

A nivel estatal, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el *Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, así como su modificación mediante el Real Decreto 293/2009, de 6 de marzo*.

En el ámbito autonómico, el proyecto se ajusta a lo establecido en la *Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad de Galicia*, y en su desarrollo reglamentario mediante el *Decreto 151/2022, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de accesibilidad de Galicia*.

Las pasarelas proyectadas garantizan recorridos peatonales accesibles con una anchura mínima de 2,00 m, pendientes longitudinales reducidas y superficies antideslizantes. Se han previsto sobreeanchos como zonas de descanso, así como barandillas y elementos de seguridad donde la altura sobre el terreno lo requiere. La altura máxima de las pasarelas sobre el terreno no supera los 50 cm, lo que permite evitar la necesidad de peldaños.

Asimismo, los accesos desde el paseo se resuelven con pavimentos de hormigón continuo antideslizante y pendientes suaves, evitando barreras arquitectónicas. El mobiliario previsto, como bancos o paneles informativos, se colocará respetando las bandas de paso y criterios de ergonomía y usabilidad.

Con estas medidas se garantiza que las actuaciones resulten accesibles y utilizables de forma autónoma y segura por cualquier persona, con especial atención a quienes presentan limitaciones de movilidad, visión o comprensión.

20. ÍNDICE DE DOCUMENTOS

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 01: RELACIÓN DE LA OBRA CON EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

ANEJO Nº 02: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 03: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº 04: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº 05: CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO

ANEJO Nº 06: TERRENOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEJO Nº 07: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 08: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 09: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 10: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 11: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 12: INDICADORES

ANEJO Nº 13: EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

ANEJO Nº 14: EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO
ANEJO Nº 15: PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LA COSTA ESPAÑOLA

- DOCUMENTO Nº2: PLANOS**
- 1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 - 2. ESTADO ACTUAL
 - 3. DOMINIO PUBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
 - 4. OCUPACIÓN Y DEMOLICIONES
 - 5. PROPUESTA DE ACTUACIÓN
 - 6. PERFILES LONGITUDINALES
 - 7. DETALLES
 - 8. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO
 - 9. RECUPERACIÓN AMBIENTAL
- DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**
- 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES
 - 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 3. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
 - 4. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA
- DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO**
- 1. MEDICIONES
 - 2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
 - 3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
 - 4. PRESUPUESTO
 - 5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
 - 6. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

21. CONCLUSIÓN

Considerando que el presente proyecto está correctamente redactado y que contiene cuantos documentos y requisitos establece la vigente Ley de Contratos del Sector Público, se propone su aprobación por el órgano de contratación.

En Viveiro, junio de 2025

AUTOR DEL PROYECTO Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Col.23.446	DIRECTOR DEL PROYECTO Jefe de Sección de Proyectos y Obras Ingeniero Civil y Máster en ICCP	Vº Bº JEFE DEL SERVICIO PROVINCIAL DE COSTAS EN LUGO Jefe del Servicio Provincial de Costas en Lugo, PS El Jefe de la Demarcación de Costas de Galicia (ATF).
Fdo.: Vicente Lourido Vázquez (Firmado digitalmente)	Fdo.: Miguel Rodil Rodríguez (Firmado Digitalmente)	Fdo.: Carlos Gil Villar (Firmado Digitalmente)

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 01: RELACIÓN DE LA OBRA CON EL DOMINIO PUBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

ÍNDICE:

1. RELACIÓN DE LA OBRA CON EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE 2

1. RELACIÓN DE LA OBRA CON EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE

El ámbito de actuación del presente proyecto se localiza en el sistema dunar de la playa de Covas, en el término municipal de Viveiro (Lugo), y se encuentra íntegramente incluido dentro del dominio público marítimo-terrestre, así como en la correspondiente zona de servidumbre de protección, conforme a lo establecido por la Ley 22/1988, de Costas, y su reglamento de desarrollo (Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre).

La delimitación del dominio público marítimo-terrestre en este ámbito está recogida en los siguientes deslindes vigentes:

- C-DL-45, aprobado por Orden Ministerial de fecha 15.04.1999 y rectificado parcialmente por las OO.MM. de fecha 10.10.2017, 22.03.2018, 21.11.2022 y 05.02.2025.
- C-DL-31, aprobado por Orden Ministerial de fecha 22.08.1997 y rectificado parcialmente por las OO.MM. de fecha 23.05.2017 y 05.02.2025.

La actuación proyectada incluye la eliminación de especies vegetales exóticas e invasoras, la restauración con especies autóctonas, la instalación de pasarelas de madera elevadas sobre pilotes, y diversas medidas de puesta en valor y protección del entorno. Todas las actuaciones tienen carácter ambiental, reversible y no edificatorio, orientadas a la restauración y conservación del sistema dunar. No se prevé la ocupación privativa ni la generación de impactos negativos permanentes sobre el dominio público.

La cartografía utilizada en la redacción del proyecto se basa en una restitución fotogramétrica realizada por la Dirección General de Costas en 2015, en la que se representan con precisión los límites del dominio público, así como las servidumbres de tránsito y protección. Se garantizará la compatibilidad de la actuación con el régimen de usos del dominio público y se solicitarán las correspondientes autorizaciones administrativas a la Demarcación de Costas en Galicia.

En definitiva, la actuación resulta plenamente compatible con el régimen jurídico del DPMT, y se alinea con los objetivos de protección, conservación y restauración del litoral establecidos por la normativa vigente.

ANEJO Nº 02: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE:

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO..... 2

1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

A continuación, se adjunta el reportaje fotográfico realizado con motivo de la visita al ámbito de actuación.



ANEJO Nº 03: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

2. CARTOGRAFÍA

3. RED TOPOGRÁFICA.....

4. EQUIPOS Y MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

2

2

2

2

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El objeto del presente anejo consiste en exponer los trabajos realizados en materia de cartografía y topografía como soporte a la redacción del “PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS, RESTAURACIÓN CON AUTÓCTONAS Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA DUNAR DE LA PLAYA DE COVAS; T.M. VIVEIRO (LUGO)”.

Durante la fase de análisis y diseño del proyecto se realizaron trabajos específicos de identificación y caracterización geométrica del entorno, prestando especial atención a:

- Delimitaciones del Dominio Público Marítimo-Terrestre y servidumbres asociadas.
- Estado topográfico del sistema dunar y sus elementos: caminos, pasarelas, accesos, taludes y zonas de vegetación.
- Elementos existentes a preservar, modificar o reubicar, como pasarelas, puntos de acceso y estructuras auxiliares.
- Detección de zonas con afección potencial por acumulación de sedimentos, erosión o pisoteo.

2. CARTOGRAFÍA

La cartografía utilizada en la redacción del presente proyecto se ha obtenido por restitución fotogramétrica digital a partir del vuelo propiedad de la Dirección General de la Costa y el Mar, realizado en mayo de 2015. La restitución fue llevada a cabo por la empresa TOPONORT, S.A. en los meses de mayo-junio de 2015.

Como resultado de la restitución se obtuvo un archivo digital en coordenadas UTM, con cartografía a escala 1:1.000. En esta cartografía se representan con precisión las delimitaciones de Dominio Público Marítimo-Terrestre, así como las servidumbres de tránsito y de protección, debidamente georreferenciadas.

Adicionalmente, para complementar esta información, se incorporó un levantamiento topográfico específico del ámbito de actuación con objeto de definir con mayor detalle el estado actual de la zona dunar y su entorno inmediato.

3. RED TOPOGRÁFICA

El sistema de proyección adoptado ha sido U.T.M. (Universal Transversa Mercator), Huso 29N, y el sistema de referencia empleado ha sido el ETRS89, con origen de longitudes en el Meridiano de Greenwich y referidas al elipsoide GRS80.

La altimetría se ha referenciado al nivel medio del mar observado en el mareógrafo de Alicante, conforme a los criterios establecidos por el Instituto Geográfico Nacional. El enlace planimétrico y altimétrico con el sistema de referencia oficial se ha realizado a través de vértices geodésicos de la red nacional, garantizando la precisión y fiabilidad del levantamiento.

4. EQUIPOS Y MÉTODO DE LEVANTAMIENTO

La observación de la red se ha realizado mediante equipos GNSS de doble frecuencia, operando en modo estático y cinemático en tiempo real (RTK), de acuerdo con los estándares actuales en trabajos de topografía

de precisión. La definición de puntos singulares, pasarelas, accesos, líneas de vegetación y otras referencias de interés, se ha completado mediante técnicas topográficas convencionales con estación total y equipo GPS de alta precisión.

En el ámbito de DPMT, los puntos característicos del sistema dunar y de los elementos a restaurar fueron definidos con precisión, permitiendo establecer una base geométrica adecuada para el diseño y ejecución de las actuaciones proyectadas.

ANEJO Nº 04: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE:

1. MARCO GEOLÓGICO

2. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

3. SOLUCIONES ADOPTADAS EN EL PROYECTO

3.1. CIMENTACIÓN DE PASARELAS

3.2. CIMENTACIONES SUPERFICIALES PUNTUALES.....

4. EVALUACIÓN DE LA NECESIDAD DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA

2

2

2

2

2

2

1. MARCO GEOLÓGICO

La actuación se localiza en el sistema dunar de la playa de Covas, en el término municipal de Viveiro (Lugo), sobre terrenos propios del litoral cantábrico. El sustrato está formado por depósitos arenosos cuaternarios, constituidos por arenas cuarzosas no consolidadas, de origen eólico y marino. Estas arenas presentan granulometría fina a media y conforman un cuerpo dunar activo, dinámico y con alta sensibilidad a las perturbaciones externas.

No se han identificado formaciones rocosas ni elementos singulares de interés geológico en el área de actuación.

2. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

Desde el punto de vista geotécnico, el terreno se compone de arenas sueltas, sin cohesión y con elevada porosidad. Presenta baja capacidad portante, suficiente únicamente para cargas ligeras distribuidas. El nivel freático puede encontrarse próximo a la superficie, especialmente en las zonas más deprimidas del sistema. La topografía es suavemente ondulada, con cotas que oscilan entre 5,75 y 6,08 m sobre el nivel del mar.

Estas características desaconsejan soluciones de cimentación convencional mediante zapatas o excavaciones profundas, ya que podrían provocar inestabilidad o pérdida de material.

3. SOLUCIONES ADOPTADAS EN EL PROYECTO

3.1. CIMENTACIÓN DE PASARELAS

La solución adoptada para las pasarelas, tanto transversales como paralela al cauce, consiste en una estructura ligera apoyada sobre pilotes hincados de madera tratada, de 18 cm de diámetro y hasta 3 metros de longitud, que se colocan hasta rechazo sin necesidad de excavación previa.

Sobre estos pilotes se apoyan durmientes de sección 20x20 cm, que sustentan rastreles de 15x7 cm, sobre los que se atornillan tablas de madera ranurada de 20x5 cm. La altura libre de la pasarela respecto al terreno es inferior a 50 cm. En algunos tramos se emplean vigas laminadas de sección 100x20 cm, apoyadas mediante platabandas metálicas sobre los pilotes, para salvar luces mayores o resolver geometrías singulares.

Este sistema permite seguir la morfología natural de la duna, sin movimientos de tierra ni estructuras invasivas, garantizando al mismo tiempo estabilidad y durabilidad con un impacto ambiental mínimo.

3.2. CIMENTACIONES SUPERFICIALES PUNTUALES

En determinados puntos, especialmente en los accesos desde el paseo o zonas urbanizadas, se proyectan elementos con cimentación superficial como soleras y muretes de hormigón armado. Se utilizan soleras de hormigón HA-25 de 15 cm de espesor, con armadura de malla electrosoldada, sobre una base de zahorra compactada. También se ejecutan muretes de hormigón HA-30 con espesores inferiores a 35 cm, para contener pavimentos o como apoyo para mobiliario y señalización.

Estas soluciones se limitan a zonas de transición o encuentros puntuales con infraestructuras existentes, sin extenderse al interior del sistema dunar.

4. EVALUACIÓN DE LA NECESIDAD DE CAMPAÑA GEOTÉCNICA

Dado que las estructuras proyectadas son ligeras y están diseñadas específicamente para su implantación en terrenos de escasa capacidad portante, no se considera necesario realizar una campaña geotécnica específica. Las soluciones adoptadas se ajustan a las condiciones del terreno y siguen criterios constructivos habituales en entornos dunares, contrastados con la experiencia en otras actuaciones promovidas por la Dirección General de la Costa y el Mar.

ANEJO Nº 05: CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y URBANISMO

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

2.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

2.2. PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA (POL)

2

2

2

2

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se incluye una separata de la justificación del cumplimiento de la normativa urbanística y de ordenación del territorio en el ámbito de actuación.

2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Las obras proyectadas se desarrollan íntegramente dentro del Dominio Público Marítimo-Terrestre (D.P.M.T.), en el término municipal de Viveiro (Lugo).

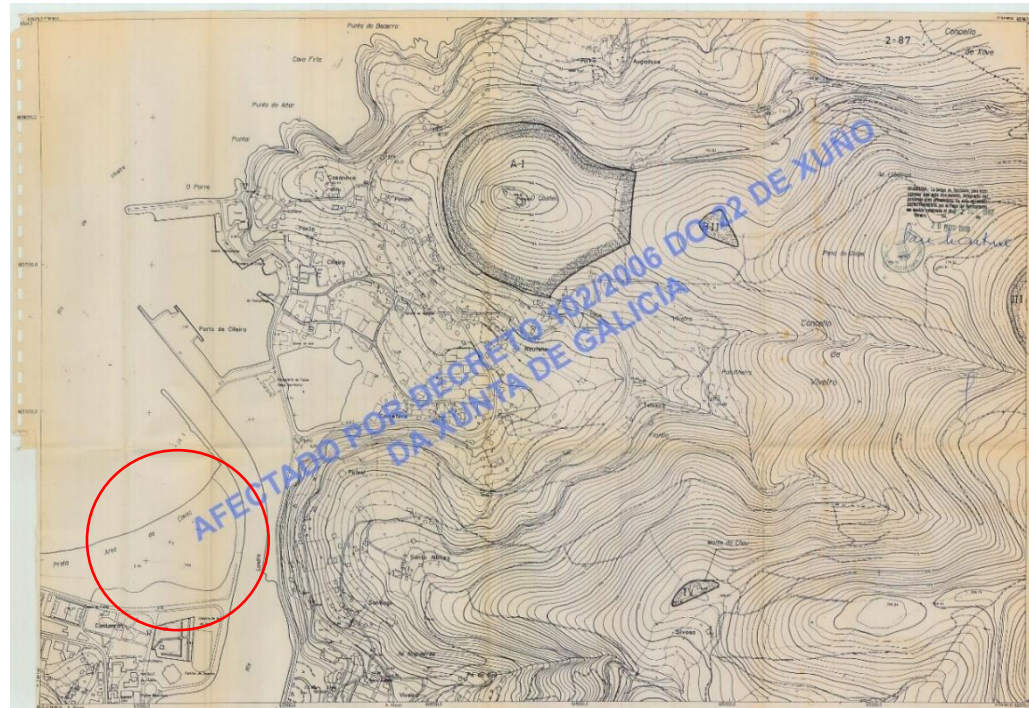
2.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Para la redacción de este proyecto se ha tenido en cuenta las Normas Subsidiarias de Planeamiento NSP 02/09/1997 afectadas por Decreto 89/2010 (DOG 10/06/2010) de modificación do Decreto 102/2006 do 22/06/2006 (DOG 23/06/2006)

PLANEAMIENTO VIGENTE	NSP 02/09/1997 afectadas por Decreto 89/2010 (DOG 10/06/2010) de modificación do Decreto 102/2006 do 22/06/2006 (DOG 23/06/2006)
-----------------------------	--

En la actualidad, el planeamiento vigente son las Normas Subsidiarias de Planeamiento del concello de Viveiro. Los terrenos de la actuación se encuentran dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre, afectados por los siguientes deslindes vigentes:

- C-DL-45, aprobado por Orden Ministerial de fecha 15.04.1999 y rectificado parcialmente por las OO.MM. de fecha 10.10.2017, 22.03.2018, 21.11.2022 y 05.02.2025.
- C-DL-31, aprobado por Orden Ministerial de fecha 22.08.1997 y rectificado parcialmente por las OO.MM. de fecha 23.05.2017 y 05.02.2025.

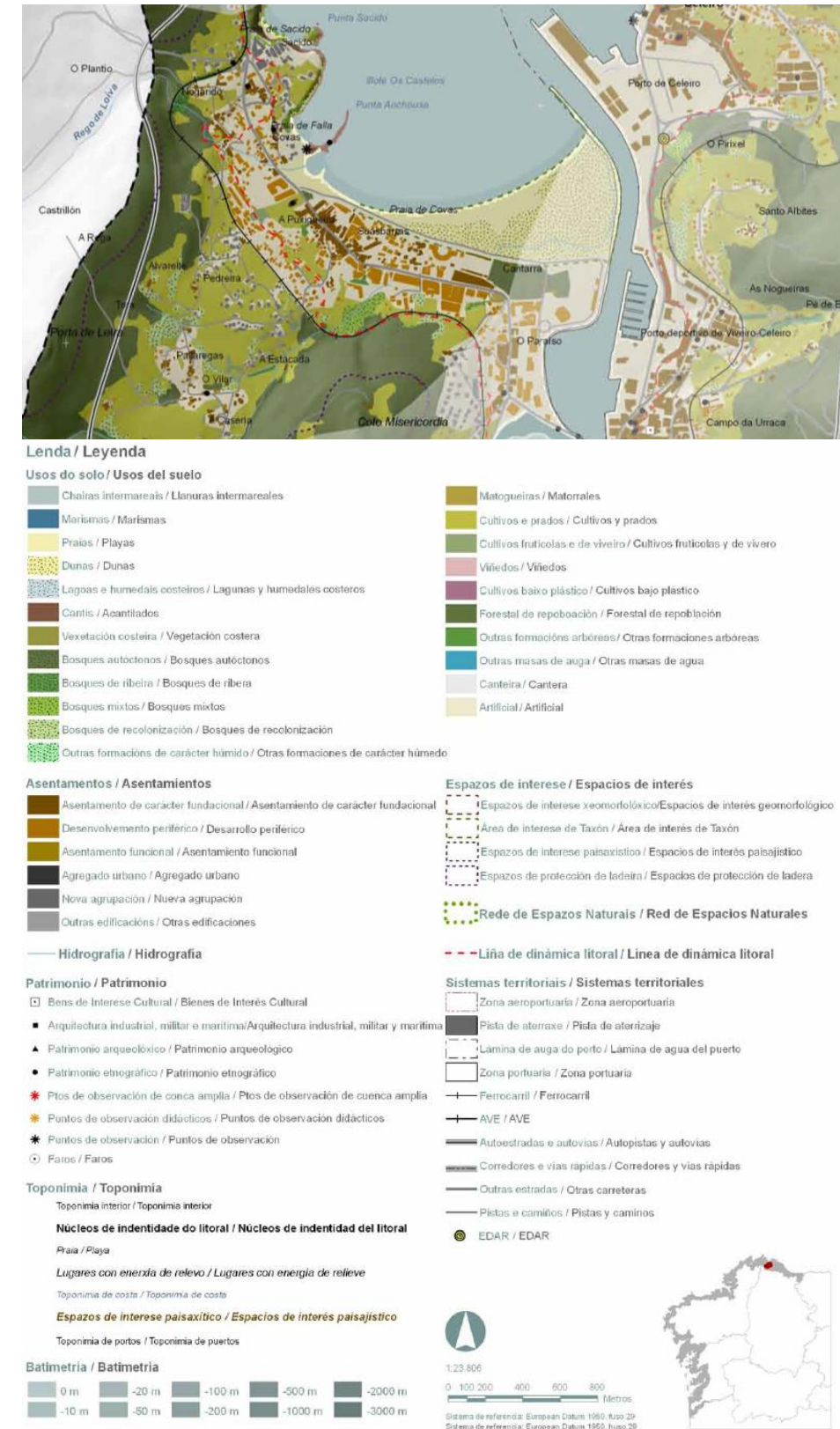


PLANO 2-87. SISTEMA DE NRT (AREAS DE ESPECIAL PROTECCION). 1/5000 DE LAS NSP

No existen afecciones destacables dentro de la actuación.

2.2. PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA (POL)

La actuación se encuentra dentro de la unidad de paisaje 02_01_030 – Covas, definida por el Plan de Ordenación do Litoral de Galicia, en el término municipal de Viveiro. El sistema dunar sobre el que se actúa está vinculado también a la unidad contigua 02_01_029 – Esteiro do Landro.



Fuente: POL Galicia.

El cordón dunar de la playa de Covas forma parte de un espacio de alto valor ecológico y paisajístico. En él se identifican hábitats del grupo 21, correspondientes a dunas marítimas atlánticas, actualmente degradadas, pero con potencial de restauración. Asimismo, se cita la presencia del taxón protegido *Limonium dodartii*.

El POL establece para esta zona objetivos de conservación y recuperación ambiental. La actuación proyectada, centrada en la eliminación de especies exóticas, recuperación con vegetación autóctona y ordenación de accesos mediante pasarelas de madera elevadas, es plenamente compatible con estos objetivos.

La intervención mejora la funcionalidad ecológica del sistema dunar, limita el uso indebido del entorno y contribuye a su conservación, sin generar impactos contrarios a los criterios del POL. No se identifican afecciones ni incompatibilidades urbanísticas, y no se contemplan ámbitos de recualificación en la zona.

ANEJO Nº 06: TERRENOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ÍNDICE:

1. OBJETO 2

2. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS..... 2

1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto definir los terrenos que habrán de ser ocupados, tanto de forma temporal como definitiva, para la ejecución de las obras necesarias para desarrollar el ***“PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS, RESTAURACIÓN CON AUTÓCTONAS Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA DUNAR DE LA PLAYA DE COVAS; T.M. VIVEIRO (LUGO)”***.

2. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los terrenos sobre los que se proyectan las actuaciones objeto del presente proyecto se encuentran íntegramente dentro del Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT), en el ámbito del sistema dunar de la playa de Covas, en el término municipal de Viveiro (Lugo).

La actuación ha sido promovida por la Dirección General de la Costa y el Mar, a través del Servicio Provincial de Costas de Lugo, competente en la gestión de dicho dominio, por lo que no es necesario tramitar cesiones, expropiaciones ni ocupaciones temporales con terceros.

La delimitación del ámbito de actuación está reflejada en los planos topográficos y cartográficos del proyecto (ver Documento nº 2), dentro de los cuales se recoge la superficie total objeto de intervención, que asciende a unas 22 Ha.

Todas las obras contempladas en el proyecto se desarrollarán en terrenos de titularidad pública y la administración promotora dispone de la plena disponibilidad jurídica para su ejecución.

ANEJO Nº 07: GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. CONTENIDO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2
2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	2
2.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADO EN OBRA.....	2
2.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	3
2.3.1. ADQUISICIÓN DE MATERIALES.....	3
2.3.2. PUESTA EN OBRA	3
2.3.3. ALMACENAMIENTO	3
2.3.4. MEDIDAS ESPECÍFICAS DE TRABAJO	3
2.4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN).....	4
2.4.1. CONDICIONES GENERALES	4
2.4.2. SISTEMA DE PUNTOS LIMPIOS	4
2.4.3. PUNTOS LIMPIOS PARA LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS	4
2.4.4. PUNTOS LIMPIOS PARA LOS RESIDUOS PELIGROSOS	4
2.4.5. CONTENEDORES	4
2.4.6. LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS LIMPIOS	4
2.4.7. PUNTOS DE RECOGIDA.....	4
2.5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA OBRA O EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.....	5
2.6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS	5
2.7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"	5
2.8. PRESCRIPCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.....	5
2.8.1. CON CARÁCTER GENERAL	5
2.8.2. CON CARÁCTER PARTICULAR	6
2.9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RCD'S.....	6

1. INTRODUCCIÓN

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición (en adelante RCD's). En él se establece el régimen jurídico de la producción y gestión de estos residuos, con el objeto de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización. En último caso, los residuos destinados a las operaciones de eliminación, deberán recibir un tratamiento idóneo, contribuyendo todas estas operaciones de gestión a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

El ámbito de aplicación de este Real Decreto (art.3) abarca todos los RCD's generados en las obras de construcción y demolición, con la excepción de tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que se destinen a la reutilización y de determinados residuos regulados por su legislación específica.

También y según se indica en el artículo 3 del Real decreto, los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación este real decreto en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

En virtud de este Real Decreto, los proyectos de ejecución de obras de construcción y/o demolición, deberán incluir un estudio de gestión de RCD's, en el cual se reflejen la cantidad estimada de residuos que se generarán durante el desarrollo de los trabajos, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el proceso al que se destinarán los residuos, las medidas de separación, planos de las instalaciones, unas prescripciones sobre manejo y otras operaciones, así como una valoración de los costes derivados de su gestión, que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

También en él se establecen los deberes de los poseedores de residuos (constructor, subcontratistas, trabajadores autónomos), que deberán presentar a la propiedad un Plan de gestión de los RCD's, que habrá de ser aprobado por la Dirección Facultativa, y que, una vez aprobado, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. En dicho plan se concretará cómo se va a aplicar el estudio de gestión incluido en el proyecto.

2. CONTENIDO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición tendrá el siguiente contenido:

- 1.- Identificación de los residuos.
- 2.- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³).
- 3.- Medidas de prevención de generación de residuos en la obra.
- 4.- Medidas de segregación "in situ".
- 5.- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
- 6.- Operaciones de valorización "in situ".
- 7.- Destino previsto para los residuos.
- 8.- Prescripciones para el almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión de residuos.
- 9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los RCD's.

2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Con el fin de dar cumplimiento al RD 105/2008, se identifican a continuación los residuos generados durante la ejecución de las obras y que será necesario valorar y/o eliminar.

Para clasificar los residuos generados se utiliza el código de la Lista Europea de Residuos, establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

En la obra que nos ocupa los residuos tienen principalmente cinco orígenes:

- Eliminación de vegetación exótica o invasiva
- Excedentes de tierras de la excavación.
- Demolición de construcciones y pavimentos.
- Residuos que provienen de la acción misma de construir, originados por los materiales sobrantes: hormigones, morteros, tubos, etc.
- Los embalajes de los productos que llegan a la obra: madera, papel, plásticos, etc.

17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDAS TIERRAS EXCAVADAS DE ZONAS CONTAMINADAS)		
GRUPO	CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO
1701 Hormigón, Ladrillo, tejas y materiales cerámicos	170101	Hormigón
1702 Madera, vidrio y plástico	170201	Madera
	170203	Plásticos
1704 Metales	170405	Hierro y acero
1705 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje.	170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
1709 Otros residuos de construcción y demolición	170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903
1501 Envases	150101	Envases de papel y cartón
2002 Residuos de parques y jardines	200201	Residuos biodegradables (vegetales)
2003 Otros residuos municipales	200301	Mezcla de residuos municipales

2.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADO EN OBRA

De acuerdo con la clasificación anterior, la estimación de los residuos generados en la obra se ha realizado tomando como base las mediciones incluidas en el "Documento nº4: Presupuesto" del presente proyecto.

Para cada tipo de residuo se han considerado las unidades de obra que generan material desechado, bien sea como consecuencia de la retirada de elementos existentes (pasarelas, cimentaciones, vegetación invasora, etc.) o de los trabajos de excavación y adecuación del terreno. A partir de dichas mediciones, se han aplicado densidades tipo conforme a lo establecido en la normativa aplicable y a los valores habitualmente empleados en proyectos de características similares.

En el caso de los residuos vegetales, generados durante los trabajos de desbroce y retirada de especies exóticas invasoras, se ha estimado un volumen total de 5.397,21 m³. Para su conversión a toneladas se ha aplicado una densidad media de 0,30 t/m³, adecuada para este tipo de biomasa en estado fresco, con presencia de raíces y sin compactación.

A continuación, se presenta la tabla resumen con la estimación de volúmenes y pesos de los residuos previstos:

CODIGO	DENOMINACIÓN	ACTIVIDAD QUE GENERA EL RESIDUO	m3	DENSIDAD (T/m3)	T
17 01 01	Hormigón	Demolición de pavimentos, cimentaciones, muros y pérgolas	520,50	2,40	1.249,20
17 02 01	Madera	Retirada pasarelas de madera	94,500	0,60	56,70
17 02 03	Plásticos	Áreas de descanso	1,00	0,25	0,25
17 04 05	Hierro y acero	Pasarelas de madera y áreas de descanso	1,00	3,00	3,00
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Explanación y excavación en zanja	95,16	1,75	166,53
20 02 01	Residuos biodegradables (vegetales)	Desbroce y retirada de especies vegetales	5.397,21	0,30	1.619,16

2.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

2.3.1. ADQUISICIÓN DE MATERIALES

Dado que las actuaciones previstas en el proyecto se centran principalmente en la retirada de vegetación exótica invasora, la ejecución de pasarelas de madera y el acondicionamiento ambiental del sistema dunar, el consumo de materiales será limitado y localizado.

Aun así, se aplicarán las siguientes medidas de prevención:

- Se ajustará la adquisición de materiales (madera, cuerdas, cartelería, mobiliario, etc.) a las mediciones reales del proyecto para evitar excedentes que puedan convertirse en residuos.
- Se priorizarán suministros con embalaje reducido o reutilizable, y se evitará el deterioro de palets o soportes que puedan devolverse al proveedor.
- Se optará, siempre que sea viable, por materiales reciclables o de bajo impacto ambiental.
- La planificación de la llegada de materiales a obra se realizará en función del ritmo real de ejecución para evitar su deterioro por almacenamiento prolongado.
- Se elaborará un inventario de excedentes útiles que puedan destinarse a otras actuaciones.
- Se fomentará la compra "a granel" para reducir residuos de envases y embalajes innecesarios.

2.3.2. PUESTA EN OBRA

Durante la ejecución de las actuaciones:

- Se optimizará el uso de materiales, minimizando derroches especialmente en trabajos con madera estructural o elementos de protección dunar.
- Se fomentará el uso de elementos prefabricados o modulares que reduzcan generación de restos de corte.
- Se vaciarán completamente los envases antes de desecharlos, especialmente si contienen productos químicos o protectores para la madera.

- Siempre que sea viable, se optará por el ensamblaje en taller en lugar de obra, para reducir residuos in situ.
- Los medios auxiliares (herramientas, andamios, utillaje) se conservarán y reutilizarán en otras obras, extremando su mantenimiento.
- El personal de obra dispondrá de formación básica en buenas prácticas de prevención y gestión de residuos.

2.3.3. ALMACENAMIENTO

- Se mantendrán condiciones adecuadas de almacenamiento de materiales, evitando su degradación y la generación de residuos asociados.
- Se realizarán inspecciones periódicas del material almacenado.
- Se priorizarán soluciones técnicas que generen menor cantidad de residuos o que utilicen materiales biodegradables o poco agresivos ambientalmente.
- A igualdad de condiciones, se optará por productos con menor huella ecológica o menor volumen de residuo derivado (por tipo de embalaje, facilidad de valorización, etc.).

2.3.4. MEDIDAS ESPECÍFICAS DE TRABAJO

A continuación, se recogen las medidas específicas que como mínimo deberán llevarse a cabo:

2.3.4.1. TRABAJOS PREVIOS (LIMPIEZA, DESBROCE Y RETIRADA DE ESPECIES INVASORAS)

- Se habilitarán zonas específicas para el acopio temporal de restos vegetales (troncos, ramas, plantas invasoras, etc.) con el fin de facilitar su segregación y retirada ordenada.
- No se permitirá la quema de restos vegetales. Estos serán entregados a un gestor autorizado, preferiblemente para su valorización mediante compostaje.
- Se minimizará la afección a la vegetación autóctona que no forme parte del control de invasoras.
- Se trabajará de forma manual en las zonas más sensibles o de difícil acceso, reduciendo el impacto sobre el sistema dunar.

2.3.4.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA Y EXPLANACIONES

- Las tierras sobrantes (procedentes de pequeños rebajes o cimentaciones localizadas) se almacenarán temporalmente en zonas acotadas y se retirarán a vertedero o zona de préstamo autorizada.
- No se permitirá el mantenimiento de maquinaria fuera de zonas acondicionadas para evitar posibles derrames de aceites o combustibles.
- Se adoptarán medidas para evitar arrastres o contaminación del sistema dunar colindante durante las fases de ejecución.

2.3.4.3. PASARELAS Y ELEMENTOS DE MADERA

- Se optimizará el corte y montaje de las estructuras de madera para reducir generación de retales.
- Los embalajes y restos (cintas, clavos, flejes, etc.) se almacenarán separadamente para su posterior valorización o eliminación.

- No se permitirá la eliminación de residuos mediante enterramiento ni abandono en obra.

2.3.4.4. CERRAMIENTOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DUNAR

- En la instalación de pilotes, cuerdas y elementos de señalización, se evitará el derroche de material y se gestionarán adecuadamente los recortes y restos sobrantes.
- Se preverá su recuperación al finalizar la vida útil del cerramiento si es desmontable.

2.3.4.5. ZONAS DE ACCESO Y MOBILIARIO

- Los residuos derivados del montaje de bancos, carteles o paneles se recogerán de forma diferenciada.
- En caso de error de instalación, los elementos se desmontarán con el menor deterioro posible y se reutilizarán si las condiciones lo permiten.
- Se evitará el vertido incontrolado de materiales de limpieza o protección superficial.

2.4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN / SELECCIÓN)

2.4.1. CONDICIONES GENERALES

Los residuos generados durante la ejecución del presente proyecto deberán ser objeto de segregación en obra, siempre que resulte técnica y logísticamente viable, conforme al Real Decreto 105/2008. Esta segregación se realizará en fracciones diferenciadas cuando se superen los siguientes umbrales:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

En este proyecto se prevé una importante generación de residuos vegetales biodegradables, así como madera procedente del desmontaje de pasarelas y elementos de protección dunar, hormigón, y en menor medida, residuos plásticos y metálicos.

Cuando no sea viable la segregación en origen por falta de espacio o por motivos operativos, se podrá delegar esta tarea a un gestor autorizado de RCDs en planta externa, exigiendo en ese caso justificación documental del tratamiento y valorización realizado.

2.4.2. SISTEMA DE PUNTOS LIMPIOS

La obra dispondrá de uno o varios puntos limpios, definidos como zonas de almacenamiento temporal y selectivo de residuos, con el objetivo de facilitar su posterior valorización o eliminación. Cada punto limpio:

- Estará señalizado y organizado por fracciones.
- Dispondrá de contenedores o áreas delimitadas para los residuos de madera, vegetales, plásticos, metales, hormigón, etc.
- Contará con cubetos o protección antilluvia si se almacenan residuos con potencial de lixiviación.

- Será gestionado por personal formado en la clasificación y manipulación de residuos.

La frecuencia de vaciado y transporte a gestor autorizado será ajustada al ritmo de obra y a la capacidad de almacenamiento disponible.

2.4.3. PUNTOS LIMPIOS PARA LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS

La mayor parte de los residuos generados serán no peligrosos: residuos vegetales, madera, hormigón, plásticos y envases. Se habilitarán contenedores diferenciados o zonas específicas para cada tipo, con identificación visible y normas de uso.

El traslado desde los puntos de producción a estos puntos limpios se realizará de forma periódica y controlada, evitando la mezcla de fracciones.

Al finalizar los trabajos, se procederá a la limpieza y restauración ambiental de las zonas utilizadas como punto limpio, con los mismos criterios de integración aplicados al resto del entorno.

2.4.4. PUNTOS LIMPIOS PARA LOS RESIDUOS PELIGROSOS

No se prevé generación significativa de residuos peligrosos en esta obra. No obstante, si llegasen a producirse (por ejemplo, restos de productos fitosanitarios o aceites de maquinaria), se almacenarán en envases homologados, etiquetados correctamente, y serán gestionados por gestor autorizado en un plazo inferior a seis meses, conforme a la Ley 6/2021, de residuos y suelos contaminados de Galicia.

2.4.5. CONTENEDORES

Los contenedores a utilizar serán seleccionados según el tipo de residuo (abiertos o estancos), su volumen y frecuencia de vaciado. Se garantizará que:

- Son impermeables y estables.
- Están etiquetados e identificados por tipo de residuo.
- Son fácilmente accesibles desde las zonas de trabajo.

Además, se empleará un sistema de colores y señalización para facilitar la clasificación por parte de operarios y subcontratistas.

2.4.6. LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS LIMPIOS

Los puntos limpios se situarán próximos a las zonas de mayor producción de residuos, como las áreas de desmontaje de pasarelas, zonas de acopio temporal de biomasa y junto a las instalaciones auxiliares de obra. Estas zonas cumplirán los siguientes requisitos:

- Superficie estable, impermeable y delimitada.
- Accesibilidad para vehículos de carga y transporte.
- Protección frente a escorrentías y lluvias.

Cualquier modificación o ampliación será autorizada por la dirección facultativa.

2.4.7. PUNTOS DE RECOGIDA

Se instalarán pequeños puntos de recogida temporal próximos a los frentes de trabajo más activos, especialmente durante la retirada de vegetación, para facilitar la gestión eficiente de los residuos generados. Estos puntos servirán como primer acopio antes del traslado al punto limpio central.

2.5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA OBRA O EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Dado el carácter ambiental y restaurador de las actuaciones previstas, no se contempla la reutilización de materiales en la propia obra ni su traslado a otros emplazamientos para su reutilización. La retirada de especies vegetales invasoras, el desmontaje de pasarelas en mal estado y las pequeñas excavaciones necesarias no generan materiales aptos para su recuperación en obra.

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos	Externo (gestor autorizado para residuos vegetales, tierras sobrantes, hormigón, madera, etc.)
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	

2.6. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Las actuaciones previstas no contemplan operaciones de valorización in situ. La mayor parte de los residuos (vegetación invasora, madera deteriorada y residuos de demolición) serán recogidos y transportados a gestores externos autorizados.

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE

2.7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Todos los residuos generados durante la ejecución del proyecto serán gestionados mediante gestores y transportistas autorizados por la Xunta de Galicia. Se establecerá un sistema de recogida selectiva y periódico, adaptado al tipo de residuo y al volumen previsto, garantizando en todo momento la seguridad de los operarios, la protección del entorno y el cumplimiento de la normativa vigente.

El contratista deberá prever los medios humanos y materiales necesarios para la correcta retirada, almacenamiento temporal y transporte de residuos. En caso de residuos voluminosos o no compatibles con

los sistemas de recogida estándar, se gestionarán de forma específica con la autorización de la Dirección Facultativa.

El transporte de los residuos se realizará exclusivamente mediante gestores inscritos en los registros oficiales, verificándose que disponen de autorización para los códigos LER correspondientes.

Los residuos de envases (embalajes, cartones, palets, etc.) se almacenarán separadamente para facilitar su reutilización o valorización, de acuerdo con el Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases. Estos podrán:

- Ser devueltos al proveedor para su reutilización.
- Ser entregados a empresas recicladoras autorizadas, priorizando soluciones viables en términos de logística y coste.

Los residuos peligrosos que eventualmente pudieran generarse (aceites, trapos contaminados, envases de productos químicos) serán almacenados en condiciones seguras, etiquetados conforme a la Ley 6/2021 de residuos y suelos contaminados de Galicia, y entregados a gestores autorizados en un plazo no superior a seis meses.

En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados de forma inmediata y tratados conforme a la normativa. Las operaciones de mantenimiento de maquinaria se limitarán, siempre que sea posible, a talleres autorizados.

2.8. PRESCRIPCIONES PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

2.8.1. CON CARÁCTER GENERAL

Este apartado incluye las prescripciones que deben tenerse en cuenta durante la ejecución de los trabajos en lo relativo al almacenamiento, manipulación y otras operaciones necesarias para la correcta gestión de los residuos generados en obra, en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, y demás normativa de aplicación.

2.8.1.1. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los residuos se identificarán conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE). La segregación, manipulación y gestión se realizará utilizando medios adecuados (contenedores, sacos industriales, zonas de acopio señalizadas) y se llevará a cabo a través de empresas gestoras autorizadas por la Xunta de Galicia.

Los residuos deberán estar clasificados en origen siempre que sea posible, favoreciendo así su valorización posterior.

2.8.1.2. CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

El contratista deberá aportar a la Dirección Facultativa la documentación justificativa de la gestión de los residuos: certificados de los gestores y transportistas, justificantes de entrega, y cualquier otro documento que acredite el tratamiento conforme a la normativa.

2.8.1.3. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Durante toda la ejecución, el contratista mantendrá en condiciones de limpieza las zonas de trabajo y sus inmediaciones, evitando la acumulación de restos de materiales, residuos vegetales o elementos

desmontados. Al finalizar las obras, se deberá proceder a la restauración ambiental de los puntos de acopio o zonas temporales utilizadas.

2.8.1.4. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO Y OPERACIONES DE GESTIÓN

Las áreas destinadas a almacenamiento temporal de residuos (puntos limpios) deberán estar identificadas en planos específicos y ubicarse en zonas accesibles, pero alejadas de las zonas dunares sensibles.

Estas áreas deberán:

- Estar debidamente señalizadas y separadas según el tipo de residuo.
- Contar con protección frente a escorrentías.
- Evitar impactos visuales o ambientales innecesarios.

La ubicación definitiva será validada por la Dirección Facultativa antes del inicio de los trabajos.

2.8.2. CON CARÁCTER PARTICULAR

Dado que en este proyecto no se contemplan demoliciones pesadas ni edificaciones colindantes, las actuaciones específicas se centran en la retirada de estructuras de madera (pasarelas, pérgolas), desbroces vegetales y pequeñas cimentaciones.

Las prescripciones específicas son:

- El depósito temporal de madera desmontada y residuos vegetales se realizará en zonas habilitadas, sobre firme estable, protegidas de la lluvia, evitando su mezcla con otros residuos.
- Los contenedores o sacos utilizados para residuos valorizables (plásticos, metales, madera, etc.) deberán estar correctamente etiquetados y separados del resto.
- En todo momento se evitará la mezcla de residuos limpios con restos contaminados o peligrosos, así como la contaminación cruzada entre fracciones.
- Los contenedores contarán con la información obligatoria (razón social del gestor, CIF, nº de registro, etc.) y deberán permanecer cerrados fuera del horario de trabajo para evitar vertidos o depósitos ajenos a la obra.
- Se deberán establecer procedimientos internos para la separación y control de residuos, asignando al personal responsable tareas específicas de clasificación y control.
- Cualquier actuación que implique el uso de tierras con posibilidad de reutilización ambiental (perfilado, relleno ecológico) deberá contemplar su almacenamiento en caballones, evitando la mezcla con otros materiales y limitando su tiempo de exposición.
- Si por circunstancias excepcionales se genera algún residuo peligroso (por ejemplo, restos de productos de limpieza de herramientas o lubricantes), se almacenará en contenedor estanco, correctamente etiquetado y se gestionará a través de un gestor autorizado, con seguimiento documental completo.

2.9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RCD'S

En el presupuesto del proyecto constructivo, se ha establecido un capítulo para gestión de residuos, donde se ha valorado el volumen de residuos establecidos en el apartado 2.2 del presente anejo, su gestión y entrega a gestor autorizado, obteniendo un importe de 51.418,48 € de Presupuesto de Ejecución Material.

ANEJO Nº 08: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE:

1. MEMORIA.....	3	1.7.10. VIBRADORES	16
1.1. ANTECEDENTES	3	1.7.11. COMPRESOR	17
1.2. OBJETO	3	1.7.12. MOTOSIERRA	17
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	3	1.7.13. HERRAMIENTAS MANUALES	18
1.4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	3	1.7.14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA	18
1.4.1. DATOS PRINCIPALES DE LA OBRA	3	1.8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	18
1.4.2. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	4	1.8.1. BOTIQUINES.....	18
1.4.3. PUESTA EN VALOR.....	5	1.8.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	18
1.4.4. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA	6	1.8.3. MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	19
1.4.5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA	6	1.8.4. CENTROS ASISTENCIALES Y SERVICIOS DE EMERGENCIA	19
1.4.6. MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES	6	1.8.5. RECONOCIMIENTO MÉDICO	19
1.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	6	1.9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	19
1.5.1. DESPEJE Y DESBROCE	6	1.9.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS	19
1.5.2. DEMOLICIONES	7	1.9.2. COMEDOR.....	20
1.5.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS	7	1.9.3. DIMENSIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	20
1.5.4. OBRAS DE HORMIGÓN	7	1.9.4. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	20
1.5.5. ESTRUCTURAS DE MADERA	7	1.10. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.....	20
1.5.6. PAVIMENTOS.....	8	1.11. PREVENCIÓN DE INCENDIOS	20
1.5.7. RETIRADA Y POSTERIOR PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES	8	1.12. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	21
1.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS AL PROCESO CONSTRUCTIVO	8	2. PLANOS	22
1.6.1. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO	8	3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES	42
1.6.2. PROTECCIONES COLECTIVAS	9	3.1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES	42
1.6.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	9	3.2. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES (EPI'S).....	43
1.7. NORMAS DE SEGURIDAD A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA.....	10	3.3. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	44
1.7.1. RETROEXCAVADORA Y RETROPALA MIXTA.....	10	3.4. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES	45
1.7.2. PALA CARGADORA	11	3.5. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS	48
1.7.3. MOTONIVELADORA.....	11	3.6. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN Y RECURSOS PREVENTIVOS	49
1.7.4. CAMIONES.....	12	3.7. LIBRO DE INCIDENCIAS	50
1.7.5. CAMIÓN HORMIGONERA	13	3.8. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROYECTO	51
1.7.6. CAMIÓN GRÚA	14	3.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	51
1.7.7. CAMIÓN CISTERNA PARA AGUA	14	4. PRESUPUESTO	52
1.7.8. COMPACTADOR DE RODILLOS	15	4.1. CUADROS DE DESCOMPUESTOS	52
1.7.9. MARTILLO NEUMÁTICO	16		

4.2. MEDICIONES..... 58

4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº1 64

4.4. CUADRO DE PRECIOS Nº2 70

4.5. PRESUPUESTO 76

4.6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO..... 82

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre de 1.995, modificada por la ley 54/2003, dictamina la normativa básica y las disposiciones legales en el marco de la prevención de la seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las actuaciones y condiciones en el trabajo.

Con el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre se establecen las disposiciones mínimas de prevención en seguridad y salud en las obras de construcción. En el capítulo 2 de dicho decreto se encuadran las disposiciones específicas de seguridad y salud durante las fases de proyección y ejecución de las obras, si bien dichas disposiciones pueden ser mejoradas por el contratista en función del proceso de ejecución, de la evolución de las obras y de las posibles modificaciones o incidencias que puedan surgir a lo largo de las mismas.

1.2. OBJETO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción del “*PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS, RESTAURACIÓN CON AUTÓCTONAS Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA DUNAR DE LA PLAYA DE COVAS; T.M. VIVEIRO (LUGO)*”, las previsiones respecto a la presencia de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados del trabajo de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente Informe de la Dirección Facultativa se elevará para su aprobación a la Administración de acuerdo con el R.D. 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

- Que el **presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759,08 euros**. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.
- Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a **30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente**.
- Cuando el **volumen de la mano de obra estimado**, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, **sea superior a 500 días laborables**
- Las **obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas**.

En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello

conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

Así, para las obras de “*PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS, RESTAURACIÓN CON AUTÓCTONAS Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA DUNAR DE LA PLAYA DE COVAS; T.M. VIVEIRO (LUGO)*” tendremos que:

- El presupuesto de ejecución por contrata de las obras contempladas en el proyecto es superior a **450.759,08 euros**.
- El plazo de ejecución estimado para la ejecución de las obras es de **SEIS (6) meses**, pero el máximo número de trabajadores que actuarán simultáneamente en la misma será de **SEIS (6) operarios**.
- Suponiendo una media de **CUATRO (4) operarios** a lo largo de toda la obra y contando los **SEIS (6) meses** de duración, **el volumen de mano de obra estimado es de 480 días laborables**.
- El tipo de obra no se enmarca dentro de los supuestos anteriormente mencionados, ya que se trata de una obra de restauración ambiental.

En virtud de lo anterior se hace obligatoria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud.

En aplicación del Estudio, una vez sea aprobada la ejecución del presente proyecto, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud de las obras, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.

Dicho Plan deberá ser aprobado por la Administración, previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud.

1.4. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.4.1. DATOS PRINCIPALES DE LA OBRA

- Denominación

PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS, RESTAURACIÓN CON AUTÓCTONAS Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA DUNAR DE LA PLAYA DE COVAS; T.M. VIVEIRO (LUGO)

- Emplazamiento

El proyecto se desarrolla en el término municipal de Viveiro (Lugo)

- Promotor

Dirección General de la Costa y el Mar - Servicio Provincial de Costas en Lugo

- Presupuesto

El presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la cantidad de UN MILLÓN CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (1.149.466,58 €).

- Presupuesto de Seguridad y Salud

El importe del presupuesto de ejecución material correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud, de las obras proyectadas asciende a la cantidad de VEINTIDÓS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS (22.254,17€) que representa, aproximadamente, un 1,94 % sobre el de Ejecución Material de las obras.

- Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución previsto es de SEIS (6) meses.

- Personal previsto

El número medio de trabajadores a lo largo de toda la obra se ha previsto, aproximadamente, en unas CUATRO (4) personas.

1.4.2. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos a ejecutar en el sistema dunar incluirán fundamentalmente:

- Actuación ambiental:
 - o Identificación de especies existentes en la actualidad.
 - o Trabajos previos en zona húmeda: Limpieza de sedimento en zonas de acumulación con pequeña maquinaria y Retirada de materiales de origen antrópico.
 - o Eliminación de las especies invasoras y/o alóctonas identificadas.
 - o Plantación de especies autóctonas adecuadas al sistema dunar existente.
- Ejecución y aprovechamiento de pasarelas de madera elevadas y transversales al sistema dunar, a fin de garantizar una adecuada conexión entre el paseo y la zona de playa y baño, regulando y evitando el uso indiscriminado del sistema dunar.
- Ejecución de áreas de acceso a las pasarelas que discurren hacia las playas, donde se concentran los servicios necesarios para el disfrute de las mismas.

El área total objeto del proyecto son **220.675,00 m²**. Se plantean un total de 6 accesos transformando los 3 restantes en miradores desde la zona del paseo.

De los 6 accesos planteados, los cinco primeros dispondrán de pasarelas de madera sobre pilotes de longitudes que oscilan de los 281 a los 52 metros de longitud. Además, se plantea un recorrido de 224 metros paralelo al cauce de agua que discurre por la zona oeste de la propuesta.

1.4.2.1. ACTUACIÓN AMBIENTAL

ESPECIES EXISTENTES

La zona objeto estudio alberga una diversidad vegetal propia de zonas dunares, marismas costeras y espacios urbanizados atlánticos, donde conviven especies autóctonas, adaptadas al medio litoral y algunas exóticas naturalizadas u ornamentales. Entre las especies identificadas podemos citar: *Acacia dealbata*, *Alnus glutinosa*, *Ammophila arenaria*, *Arctotheca caléndula*, *Carpobrotus edulis*, *Conyza canadensis*, *Eucalyptus globulus*, *Liriodendron tulipifera*, *Oenothera glazioviana*, *Phoenix canariensis*, *Pittosporum tobira*, *Platanus orientales*, *Yucca gloriosa* y *Zantedeschia aethiopica*.

TRABAJOS PREVIOS (ZONA HÚMEDA)

Se procederá a realizar la limpieza de los sedimentos acumulados en la zona húmeda de la duna (cauce del río y zonas adyacentes, fundamentalmente), empleando maquinaria de reducidas dimensiones que permita una mayor precisión en los trabajos. Esta medida tiene como finalidad evitar procesos de colmatación y preservar la dinámica natural del entorno, reduciendo al mismo tiempo el impacto sobre la vegetación y la fauna asociada a estas zonas.



También se llevará a cabo la retirada selectiva de materiales de origen antrópico presentes en dicha zona, tales como plásticos (bolsas, botellas, envases...), aparejos pesqueros (redes, hilos, cabos, sedales...) y basura diversa (filtros de cigarrillos, papel y cartón, pellets, trozos de vidrio, restos de madera...) El objetivo es eliminar aquellos elementos que no forman parte del medio natural y que alteran su equilibrio, antes de comenzar los trabajos de restauración ambiental del sistema dunar de la playa de Covas.



ELIMINACIÓN DE ESPECIES INVASORAS

La playa de Covas, igual que sucede en otras zonas costeras, está siendo afectada por la presencia de especies alóctonas invasoras. Estas especies, introducidas de forma intencionada o accidental, alteran el equilibrio ecológico de los ecosistemas dunares y litorales, compitiendo con la flora autóctona y modificando la estructura del hábitat.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, define una especie exótica invasora como “aquella que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética”. En base a esta ley se creó el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras) en el que se incluyen dos de las especies identificadas en la zona: ***Acacia dealbata*** (acacia o mimosa) y ***Carpobrotus edulis*** (uña de gato).



Además de las citadas anteriormente, en Galicia se consideran como invasoras las siguientes especies presentes en la zona de actuación: *Arctotheca caléndula* (margarita del cabo), *Conyza canadensis* (hierba carnífera), *Oenothera glazioviana* (hierba del asno), *Yucca gloriosa* (yuca) y *Zantedeschia aethiopica* (cala o cartucho).

PLANTACIÓN DE ESPECIES AUTÓCTONAS

Para completar la restauración ambiental del sistema dunar, se procederá a la **plantación de la especie autóctona *Ammophila arenaria*** (barrón o carrizo), puesto que es una de las que mejor se adapta a este tipo de ambientes móviles y salinos.

Se trata de una planta que contribuye a la estabilización y fijación de los sistemas dunares, permitiendo que otras especies colonicen estos hábitats. Además, forma una barrera contra el viento marino para aquellas especies vegetales que crecen en posiciones más atrasadas (dunas terciarias o grises). De este modo se favorecerá la recuperación del paisaje característico de los ecosistemas dunares.



1.4.2.2. PASARELAS

Dentro de la actuación se distinguen:

PASARELAS TRANSVERSALES AL SISTEMA DUNAR

De las pasarelas existentes en la actualidad, se desmontarán totalmente los arranques en contacto con las zonas de acceso de la pasarela 1 y la pasarela 2, mientras que la correspondiente al acceso 5 se desmonta totalmente.

Las 5 pasarelas de acceso a la playa disponen de un área de descenso a la playa con algún sobreancho en el caso de las dos de mayor longitud de recorrido.

La pasarela 1 restaura 145 metros de la existente sustituyéndose toda la tarima por madera ranurada de dimensiones 20x5 cm con una longitud de 200 cm. Como consecuencia del ancho y ante las distintas alturas que presenta, se coloca una barandilla de pies 10x10 cm con pasamanos de 10x5 cm y travesaño intermedio de 7x3. El resto de la pasarela, con 136 se ejecuta con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de dos sobreanchos con bancos y un tramo de 6 metros con pasarela laminada.

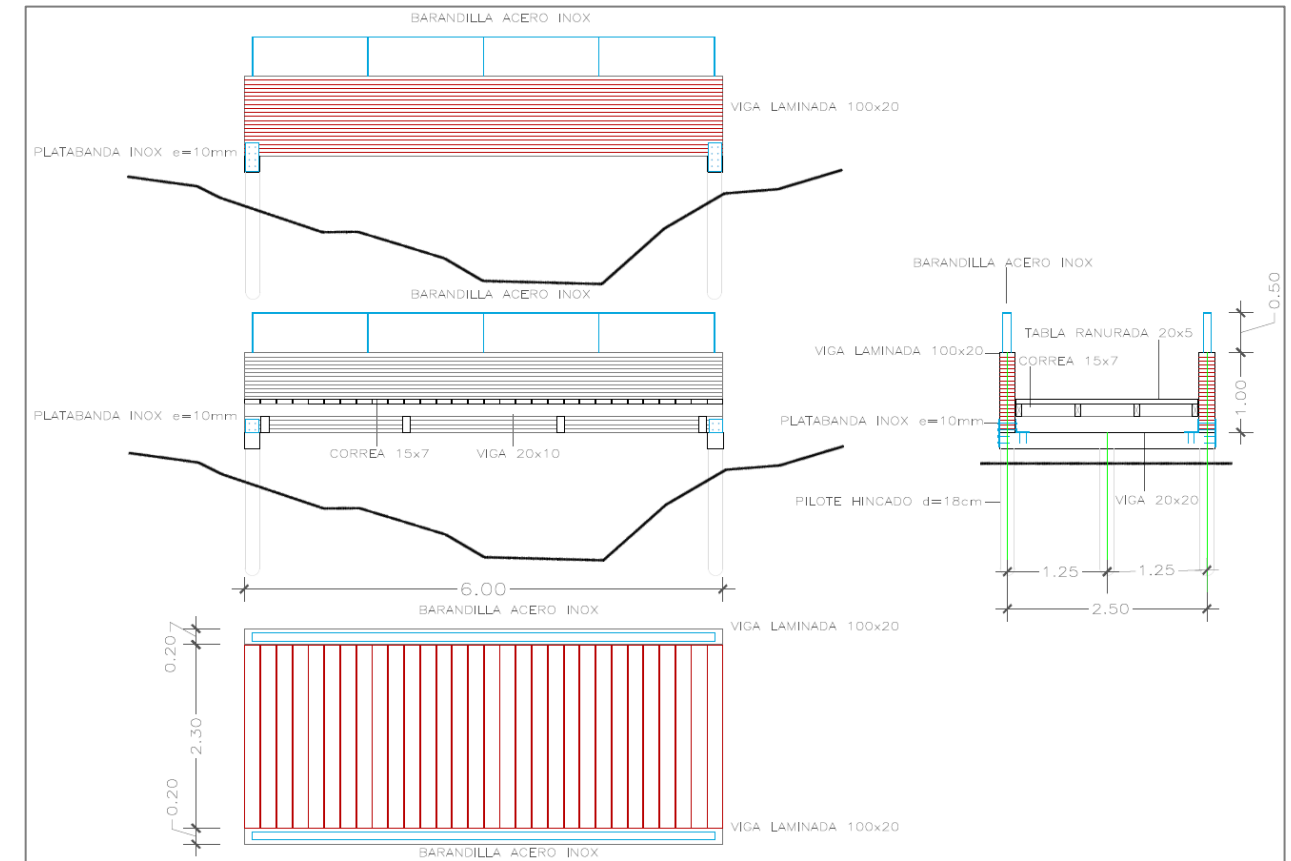
La pasarela 2 restaura 102 metros de la existente sustituyéndose toda la tarima por madera ranurada de dimensiones 20x5 cm con una longitud de 250 cm. El resto de la pasarela, con 122 se ejecuta con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de dos sobreanchos con bancos.

La pasarela 3 se ejecuta íntegramente con 140 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreancho con banco.

La pasarela 4 se ejecuta íntegramente con 90 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreancho con banco.

La pasarela 5 se ejecuta íntegramente con 52 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreancho con banco.

DENOMINACIÓN	LONGITUD TOTAL (m)	ANCHO (m)	NUEVA (m)	RESTAURADA (m)
PASARELA 1	281,00	2,5 – 2,0	136,00	145,00
PASARELA 2	224,00	2,5	122,00	102,00
PASARELA 3	140,00	2,5	140,00	-
PASARELA 4	90,00	2,5	90,00	-
PASARELA 5	52,00	2,5	52,00	-



SECCIÓN TIPO DE PASARELA LAMINADA. VISTA EN PLANTA, ALZADO Y SECCIÓN TRANSVERSAL

PASARELA PARALELA AL CAUCE

La pasarela paralela al cauce se ejecuta íntegramente con 224 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreancho con banco.

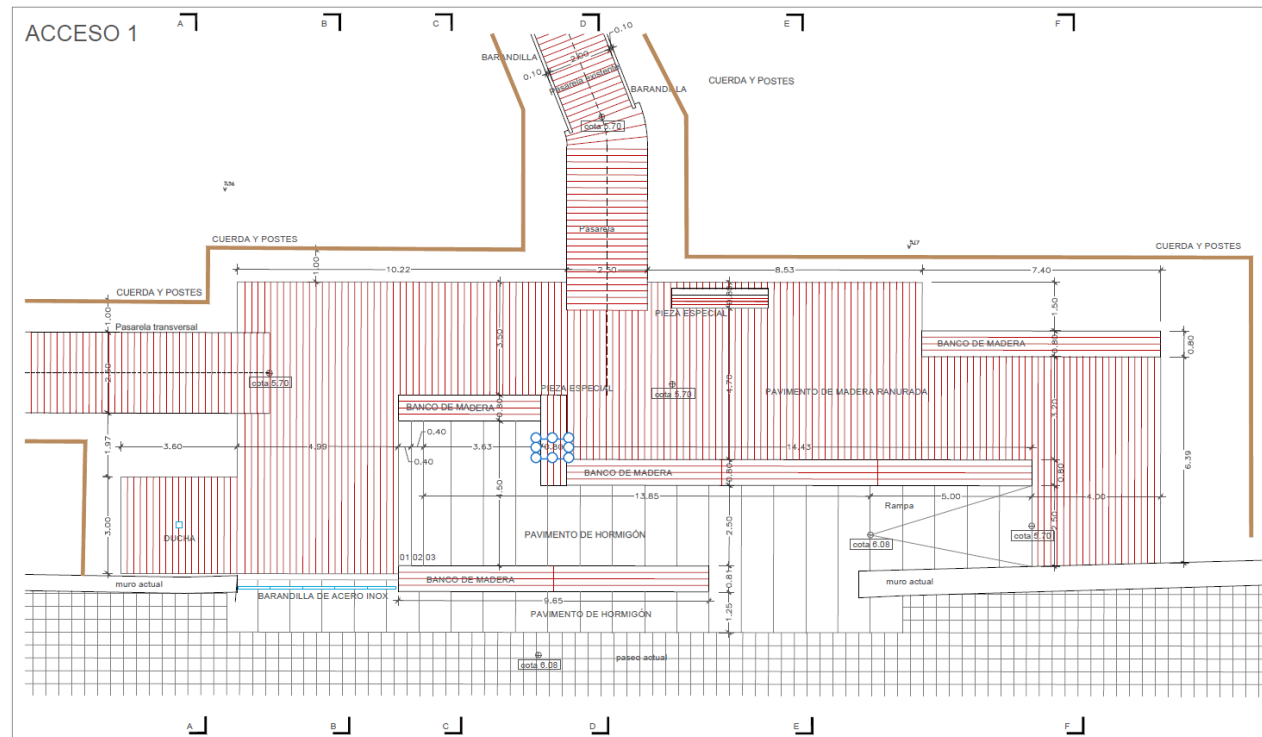
DENOMINACIÓN	LONGITUD TOTAL (m)	ANCHO (m)	NUEVA (m)	RESTAURADA (m)
PASARELA CAUCE	224,00	2.5	224,00	-

1.4.3. PUESTA EN VALOR

ÁREAS DE ACCESO

Se diferencian dos tipos de pavimentos; uno duro, realizado en hormigón que es el que sirve de encuentro con el paseo y se transforma en rampa o escalera para evitar las faltas de agarre que sufre la madera con el paso del tiempo y de esta manera aumentar la seguridad de los usuarios. Una vez llegado a la cota de las pasarelas, las soluciones se realizan en madera ranurada sobre estructura de pilotes similar a la de las pasarelas para la distribución de recorridos, espacios de descanso y carteles informativos, siempre a una cota inferior a 50 cm. por encima de la duna, con lo que se evitan la mayor cantidad posible de barandillas.

Las áreas de acceso dispondrán de bancos de sección 80x45 y piezas especiales para formación de paneles de exposición y elementos identificativos de las entradas.



DISEÑO DEL ÁREA DE ACCESO AL SISTEMA DUNAR, CON PLATAFORMAS DE MADERA, BANCOS INTEGRADOS Y ELEMENTOS SEÑALÉTICOS

PROTECCIÓN DUNAR

Se ejecutará un cerramiento perimetral construido a base de pilotes de madera de pino, tratada en autoclave, de 2,00 m de largo, 12 cm. de diámetro, una perforación de 30 mm para el paso de la cuerda y a 10 cms de la cabeza biselada. Hincados en el suelo a una profundidad de 1,00 m. y una distancia entre sí de 2m. para la instalación de una fila de cuerda de diámetro 24 mm, de imitación de cáñamo en polipropileno texturizado, fijada mediante tornillería de acero inox a los postes de madera.

1.4.4. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Las actividades que es preciso acometer previas a la realización de las obras o previas al comienzo de un tajo de obra, son las siguientes:

- Delimitación mediante balizamiento del límite de la obra con las zonas exteriores a las mismas.
- Señalización de advertencia y prohibición; de peligro de obras y de entrada al recinto donde se está trabajando a todas aquellas personas ajenas a la misma.
- Señalización de las vías públicas afectadas por el tránsito de la maquinaria de obra.
- Colocación de las instalaciones de higiene y bienestar para los trabajadores que vayan a participar en las obras.

La señalización y el balizamiento de las vías públicas afectadas por el tránsito de la maquinaria de obra; cumplirá las siguientes condiciones:

- Se dispondrá siempre previamente al posible tránsito de maquinaria y vehículos de la obra o tajo en actividad.
- Las señales dispuestas serán las que se encuentren de acuerdo a la Norma 8.3 IC de señalización, así como a las recomendaciones de señalización de obras fijas.

1.4.5. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las principales unidades constructivas que componen la obra son:

- Despeje y desbroce.
- Demoliciones.
- Movimiento de tierras.
- Obras de hormigón.
- Estructuras de madera
- Pavimentos.
- Retirada y posterior plantación de especies vegetales

1.4.6. MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

La maquinaria, equipos y medios auxiliares que interviene en la ejecución de las diferentes actividades es la siguiente:

- Retroexcavadora y retropala mixta
- Pala cargadora
- Motoniveladora
- Camiones y dumperes
- Camión hormigonera
- Camión grúa
- Camión cisterna para agua
- Compactador de rodillos
- Martillo neumático
- Vibradores
- Compresor
- Motosierra
- Herramientas manuales y pequeñas maquinaria
- Instalaciones eléctricas provisionales de obra

1.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Se resumen a continuación los riesgos potencialmente presentes durante la ejecución de las principales unidades constructivas que conforman las obras y las causas que los provocan:

1.5.1. DESPEJE Y DESBROCE

Riesgo: Caída de operarios al mismo nivel. **Causas:** Pisadas sobre superficies irregulares. Resbalones sobre superficies húmedas.

Riesgo: Atropellos. **Causas:** Maquinaria y vehículos de obra o terceros

Riesgo: Temperaturas extremas. **Causas:** Realización de trabajos bajo condiciones meteorológicas adversas.

Riesgo: Cortes y heridas. **Causas:** Manipulación inadecuada de la maquinaria.

Riesgo: Daños en el sistema respiratorio. **Causas:** Trabajo en ambiente pulvígeno.

Riesgo: Trauma sonoro. **Causas:** Contaminación acústica.

Riesgo: Interferencias con conducciones o servicios subterráneos. **Causas:** Desconocimiento de la existencia de los mismos.

Riesgo: Biológico. **Causas:** picaduras y mordeduras de insectos u otros animales silvestres.

Riesgo: Golpes o aprisionamientos con partes móviles de las máquinas. **Causas:** Manipulación inadecuada en la máquina o vehículo de obra. Permanecer en el radio de acción. Transporte de personas en la maquina sin disponer de asientos especiales acondicionados a tal fin.

1.5.2. DEMOLICIONES

Riesgo: Caídas al mismo/distinto nivel de personas o materiales. **Causas:** Superficies inestables o resbaladizas. No emplear los EPIs o emplearlos incorrectamente

Riesgo: Proyecciones en cara y ojos del material. **Causas:** Realización de trabajos sin uso de EPIs. Ausencia de protecciones perimetrales.

Riesgo: Daños en sistema respiratorio. **Causas:** Trabajo en ambiente pulvígeno.

Riesgo: Ruido y vibraciones. **Causas:** Contaminación acústica.

Riesgo: Contactos eléctricos directos e indirectos. **Causas:** Realización de trabajos sin uso de EPIs. Desconocimiento de la existencia de contacto eléctrico.

Riesgo: Golpes y atrapamientos. **Causas:** Manipulación inadecuada en la máquina o vehículo de obra. Permanecer en el radio de acción. Movimiento de cargas sin señalización ni coordinación.

Riesgo: Sobreesfuerzos. **Causas:** Posturas inadecuadas durante largo tiempo. Movimiento manual de cargas.

1.5.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgo: Atropellos. **Causas:** Maquinaria y vehículos de obra o terceros.

Riesgo: Inundaciones. **Causas:** Trabajos en el interior de zanjas o pozos.

Riesgo: Temperaturas extremas. **Causas:** Realización de trabajos bajo condiciones meteorológicas adversas.

Riesgo: Daños en el sistema respiratorio. **Causas:** Trabajo en ambiente pulvígeno.

Riesgo: Trauma sonoro **Causas:** Contaminación acústica.

Riesgo: Interferencias con conducciones o servicios subterráneos. **Causas:** Desconocimiento de la existencia de los mismos.

Riesgo: Golpes o aprisionamientos con partes móviles de las máquinas. **Causas:** Manipulación inadecuada en la máquina o vehículo de obra. Permanecer en el radio de acción. Transporte de personas en la maquina

sin disponer de asientos especiales acondicionados a tal fin.

1.5.4. OBRAS DE HORMIGÓN

Riesgo: Caída de operarios al mismo o distinto nivel. **Causas:** Pisadas sobre superficies irregulares. Resbalones sobre superficies húmedas. Realización de trabajos en altura. Moverse próximo al borde o huecos de la estructura sin las pertinentes protecciones. Caminar por los encofrados.

Riesgo: Atrapamientos por o entre objetos, golpes, pinchazos, cortes, torceduras. **Causas:** Desprendimientos de elementos suspendidos. Golpe de látigo producido por eslingas, cables o cadenas rotas por someterlas a sobrecarga o encontrarse degradados. Pisadas sobre superficies irregulares. Desplome de materiales apilados. Vuelco de maquinaria.

Riesgo: Colisiones, atropellos y vuelco de maquinaria y vehículos. **Causas:** Por mala visibilidad. Fallos del terreno. Falta de señalización de la zona de trabajo. Conducción imprudente.

Riesgo: Proyección de partículas, hormigón. **Causas:** Vertido de hormigón sin usar las protecciones. Realización de trabajos auxiliares sin uso de EPIs.

Riesgo: Sobreesfuerzos. **Causas:** Posturas inadecuadas durante largo tiempo. Movimiento manual de cargas.

Riesgo: Temperaturas extremas. **Causas:** Realización de trabajos bajo condiciones meteorológicas adversas.

Riesgo: Exposición a vibraciones. **Causas:** Vibrado del hormigón.

Riesgo: Trauma sonoro. **Causas:** Contaminación acústica.

Riesgo: Afecciones en la piel. **Causas:** Contacto con hormigón, desencofrantes, ferralla, productos empleados para modificar propiedades de los cementos, productos de sellado. . .

Riesgo: Radiaciones. **Causas:** Estar sometidos a radiaciones producidas por la soldadura, oxicorte.

Riesgo: Quemaduras. **Causas:** Proyección de partículas incandescentes. Soldaduras.

1.5.5. ESTRUCTURAS DE MADERA

Riesgo: Cortes, golpes y atrapamientos. **Causas:** Uso de herramientas manuales o eléctricas (sierras, martillos, taladros). Manipulación de piezas de madera grandes y pesadas sin medios auxiliares. Caída o vuelco de materiales sin asegurar.

Riesgo: Caídas al mismo/distinto nivel. **Causas:** Superficies irregulares o resbaladizas. Trabajos en desniveles sin protecciones colectivas.

Riesgo: Afecciones respiratorias o en la piel. **Causas:** Trabajo en ambiente pulvígeno. Contacto directo con productos químicos (adhesivos, barnices, protectores...)

Riesgo: Atropellos. **Causas:** Maquinaria y vehículos de obra o terceros. Falta de señalización.

Riesgo: Sobreesfuerzos. **Causas:** Posturas inadecuadas durante largo tiempo. Movimiento manual de cargas.

Riesgo: Viento, calor, lluvia. **Causas:** Realización de trabajos bajo condiciones meteorológicas adversas.

1.5.6. PAVIMENTOS

Riesgo: Atropellos. **Causas:** Maquinaria y vehículos de obra o terceros.

Riesgo: Atrapamientos **Causas:** Vuelco de maquinaria y vehículos de obra o terceros.

Riesgo: Temperaturas extremas. **Causas:** Realización de trabajos bajo condiciones meteorológicas adversas.

Riesgo: Sobreesfuerzos. **Causas:** Posturas inadecuadas durante largo tiempo. Movimiento manual de cargas.

Riesgo: Daños en el sistema respiratorio. **Causas:** Trabajo en ambiente pulvígeno.

Riesgo: Trauma sonoro. **Causas:** Contaminación acústica.

Riesgo: Golpes o aprisionamientos con partes móviles de las máquinas. **Causas:** Manipulación inadecuada en la máquina o vehículo de obra. Permanecer en el radio de acción. Transporte de personas en la máquina sin disponer de asientos especiales acondicionados a tal fin.

1.5.7. RETIRADA Y POSTERIOR PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES

Riesgo: Caída de operarios al mismo o distinto nivel. **Causas:** Pisadas sobre superficies irregulares o inestables (suelos arenosos)

Riesgo: Temperaturas extremas. **Causas:** Realización de trabajos bajo condiciones meteorológicas adversas.

Riesgo: Golpes y cortes. **Causas:** Manipulación inadecuada de las herramientas manuales y/o pequeña maquinaria.

Riesgo: Biológico. **Causas:** Picaduras de insectos (abejas, avispas asiáticas, ...)

Riesgo: Sobreesfuerzos. **Causas:** Posturas inadecuadas durante largo tiempo. Manipulación manual de cargas.

1.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS AL PROCESO CONSTRUCTIVO

1.6.1. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

1.6.1.1. DESPEJE Y DESBROCE

- Establecer una evaluación previa de la zona y una correcta planificación de los trabajos.
- Control visual del entorno antes de realizar cualquier tipo de corte.
- Durante el desbroce, las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles, postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con torna-puntas y jabalcones.
- Si fuese necesario, se procederá al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

- Se seleccionarán las plantas, arbustos, árboles que haya que tener en cuenta para su conservación, protección, traslado y/o mantenimiento posterior.

1.6.1.2. DEMOLICIONES

- Delimitar correctamente la zona de trabajo mediante vallas perimetrales.
- Conocimiento previo de las redes de servicio existentes en la zona a demoler.
- Evaluación previa de los elementos a demoler.
- Realizar los trabajos de demolición de forma progresiva y controlada.
- Humedecer las superficies antes y durante la demolición para reducir polvo.
- Evitar el trabajo a favor del viento.
- No se permitirá la presencia de trabajadores en el radio de acción de la maquinaria.
- Los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones usarán gafas protectoras contra proyecciones de partículas.
- No acumular escombros en la obra, evacuarlos.

1.6.1.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

- No acopiar materiales a borde de excavaciones y en zonas de influencia del talud.
- Conocimiento de las características del terreno nivel freático, sobrecargas, servicios y cimentaciones cercanas; para garantizar la estabilidad de los terrenos.
- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, en prevención a los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga. Además, los acopios de materiales se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos.
- En caso de ser necesarias entibaciones, se ejecutarán siguiendo las directrices expresas de jefatura de obra.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas autoportantes ubicadas a 1 m del borde superior del corte.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria deberá balizarse a una distancia de la zanja no inferior a 2 m. mediante el uso de cuerda de banderolas.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de zanja se dirigirán por personal especializado, evitando así desplomes y caídas.
- Se regarán con frecuencia los tajos en los que sea necesario y cajas de camiones para evitar polvaredas.

1.6.1.4. RETIRADA Y POSTERIOR PLANTACIÓN DE ESPECIES VEGETALES

- Efectuar un reconocimiento previo del terreno, señalizando adecuadamente las zonas de trabajo.
- No realizar esfuerzos innecesarios ni adoptar posturas incorrectas. Realizar levantamientos de forma espaciada.
- Utilizar siempre que sea posible medios mecánicos para el movimiento de objetos pesados.

- Comprobar que las herramientas manuales y portátiles están en buenas condiciones de uso y vigilar su correcto estado de conservación.
- Emplear las herramientas específicas para cada trabajo a realizar. Utilizar guantes de protección durante el manejo de las herramientas.
- Disponer de un botiquín adecuado con antihistamínicos, apósitos estériles, repelentes de insectos, etc.
- Aplicar repelente de insectos sobre la piel antes de la realización de las tareas.
- En el caso de picaduras de abejas, avispas o avispones, retirar el aguijón y proceder al enfriamiento local. Si la persona es alérgica, administrar adrenalina y antihistamínicos.
- Evitar, en lo posible, las exposiciones al sol en las horas centrales del día, aplicar cremas protectoras adecuadas e hidratarse continuamente. Realizar las pausas en zonas sombreadas.

1.6.1.5. ESTRUCTURAS DE MADERA

- Comprobación previa del estado del terreno.
- Evitar trabajos sobre superficies inestables o sin compactar.
- Instalar elementos de protección para evitar caídas durante el montaje de las estructuras.
- Mantener el sitio de trabajo libre de obstáculos, residuos y herramientas, utilizando sistemas de almacenamiento adecuados para evitar tropiezos y caída
- Revisión diaria del estado de las herramientas (sierras, taladros, martillos).
- Señalización de zonas de trabajo con riesgo de caída de objetos.
- Formación previa en el uso seguro de herramientas eléctricas y manuales. No operar herramientas eléctricas bajo lluvia o humedad excesiva.
- Interrupción del trabajo con viento fuerte, lluvias intensas o alerta meteorológica.
- Uso de ayudas mecánicas (carretillas, poleas, grúas manuales) para transportar piezas de madera pesadas.

1.6.1.6. OBRAS DE HORMIGÓN

- Mantener el entorno de trabajo en buen estado de orden y limpieza.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de 2 m. del borde de la excavación. Se instalarán topes, para evitar accidentes.
- Utilizar los equipos de protección individual precisos para evitar el contacto de la piel con el hormigón, debido al riesgo de quemadura que esto puede generar.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realice de forma insegura.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de hormigonado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente formado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Los vibradores utilizados deberán poseer doble aislamiento y estar conectados a tierra.

1.6.1.7. PAVIMENTOS

- Se regarán periódicamente los tajos para impedir que se forme polvareda.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.
- Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
- Se utilizarán vehículos de obra con cabina reforzada para vuelcos y caídas de objetos. Durante la carga del camión, el conductor no abandonará la cabina.
- Los operarios dispondrán de los EPI correspondientes a la realización de esta tarea y sabrán utilizarlos correctamente.
- No cargar más peso del que se pueda transportar y utilizar siempre que sea posible, medios auxiliares adecuados (portapaletas, carretillas, etc.)
- Hacer descansos frecuentes para evitar posturas forzadas durante mucho tiempo.

1.6.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Señalización de obra.
- Cinta de balizamiento.
- Barandillas o vallado de protección.
- Conos-baliza
- Escaleras y pasarelas metálicas reglamentarias
- Línea horizontal de seguridad.
- Topes de final de recorrido para vehículos
- Avisador acústico de marcha atrás en toda la maquinaria.

1.6.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Gafas protectoras.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes (dieléctricos, cuero...)
- Traje impermeable
- Botas impermeables
- Faja de protección lumbar

- Cinturón de seguridad
- Protección solar

1.7. NORMAS DE SEGURIDAD A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA

Toda la maquinaria que entre en el recinto de obra deberá cumplir con los requisitos de seguridad y salud exigidos en la legislación actual vigente. Si está fabricada o comercializada a partir del 95, llevará la marca CE de forma clara y visible y dispondrá del certificado correspondiente.

1.7.1. RETROEXCAVADORA Y RETROPALA MIXTA

1.7.1.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento y/o vuelco de la máquina.
- Máquina fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Caída por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes).
- Choque contra otros vehículos.
- Desplomes de taludes o de frente de excavación.
- Incendio. Explosión.
- Quemaduras
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido y vibraciones
- Los derivados de los trabajos realizados en ambiente pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)

1.7.1.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- A los maquinistas de las retroexcavadoras y de las retropalas se le comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.
 - o Para subir o bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
 - o No suba utilizando las llantas, cubierta, cadenas y guardabarros.
 - o Suba o bajo de la maquinaria de forma frontal haciéndolo con ambas manos.
 - o No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
 - o No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
 - o No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
 - o No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería.

- o Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
 - o No guardar trapos grasientos ni combustibles sobre la máquina.
 - o En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
 - o Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
 - o No fumar cuando se manipula la batería ni cuando se abastezca de combustible.
 - o No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes antiácido.
 - o Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina articulada que ya se ha instalado el eslabón de traba.
 - o Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
 - o Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
 - o Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite.
 - o No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de movilización en las ruedas.
 - o Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.
 - o Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
 - o Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartando del punto de conexión y llanta.
- No se admitirán en esta obra retroexcavadoras o retropalas que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
 - Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
 - Las protecciones de cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco, para que se autorice a la máquina el comienzo o continuación de los trabajos.
 - Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
 - Las máquinas en obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
 - Las máquinas en obra que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los accesos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Las máquinas estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las máquinas utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en saliente, controles, etc).
- Se prohíbe encaramarse a la máquina durante la realización de cualquier movimiento.
- Las máquinas estarán dotadas de luces y bocinas.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores, antes de realizar “nuevos recorridos”, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que pueden dar origen a movimiento bruscos o peligrosas oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.

1.7.2. PALA CARGADORA

1.7.2.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropellos
- Deslizamiento o vuelco de la máquina
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Choque contra otros vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento con órganos móviles o con la carga.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.

1.7.2.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Conocer las posibilidades y los límites de la máquina y particularmente el espacio necesario para

maniobrar.

- Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina mirar alrededor, observando que no haya trabajadores en sus inmediaciones.
- Circular a cierta distancia de las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- No subir pasajeros. No dejar estacionar a nadie en los alrededores de a máquina.
- No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
- No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión.
- No subir ni bajar nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
- Colocar el camión paralelamente a la máquina. Cargar los camiones con precaución.
- Trabajar siempre que sea posible con el viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
- Cuando el suelo está en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo de derrumbamiento.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo. Para la extracción trabajar de cara a la pendiente. Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Antes de desplazarse en carretera, se deberán bloquear los estabilizadores y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

1.7.3. MOTONIVELADORA

1.7.3.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelcos, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno

1.7.3.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- A la motoniveladora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.
- La motoniveladora deberá poseer al menos:
 - o Cabina de seguridad con protección frente al vuelco y frente a impactos.
 - o Asiento antivibratorio y regulable en altura.
 - o Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás).
 - o Espejos retrovisores para una visión total desde el punto de conducción.
 - o Extintor cargado, timbrado y actualizado. Cinturón de seguridad.
 - o Botiquín para emergencias.
- A los conductores de motoniveladoras se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia escrita.
- Los conductores de motoniveladora deberán:
 - o Antes de iniciar la jornada:
 - Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
 - Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
 - Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
 - Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.
 - o Tener conocimiento (antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada) de las dificultades, alteraciones o circunstancias que presente el terreno y su tarea y que de forma directa puedan afectarle por ser constitutivos de riesgo.
 - o Subir y bajar de la máquina de frente a la misma, usando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin.
 - o Seguir en todo momento las instrucciones que contiene el manual de operador y que ha sido facilitado por el fabricante.
 - o Respetar estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente se encuentre cuando la motoniveladora circule por las vías o caminos previstos.
- Los conductores de motoniveladora no deberán:
 - o Trabajar con la máquina en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos.
 - o Transportar en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia.
 - o Utilizar la cuchilla como ascensor, ni saltar directamente al terreno, como no sea ante un eventual riesgo.

- o Realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.
 - o Ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.
 - o Tomar medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción
- Para realizar operaciones de mantenimiento será necesario:
 - o Apoyar la cuchilla en el suelo' o, si debe permanecer levantada durante estas operaciones, inmovilizarla adecuadamente.
 - o Bloquear las ruedas y calzarlas adecuadamente.
 - o Parar el motor y desconectar la batería en previsión de un arranque súbito. No situarse entre las ruedas o bajo la cuchilla si hay que permanecer cierto tiempo en dicha circunstancia.
 - o Evitar el contacto directo con líquidos corrosivos, usando para ello la prenda adecuada al riesgo a proteger.
 - Nunca se deberá fumar:
 - o Cuando se manipule la batería.
 - o Cuando se abastezca de combustible la máquina.
 - Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

1.7.4. CAMIONES

1.7.4.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra.
- Derrame del material transportado.
- Caída de operarios a distinto nivel, al subir o bajar de la cabina y en las operaciones de mantenimiento.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner los frenos.
- Atropello y aprisionamiento de operarios en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Colisiones.
- Deslizamientos y vuelcos.
- Cortes, golpes, heridas, pinchazos, torceduras, atrapamientos y/o aplastamientos en manos y pies durante su manejo (ausencia de resguardos en los elementos móviles) y operaciones de limpieza y mantenimiento.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Quemaduras por explosiones e incendios en trabajos de mantenimiento y repostaje.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos y/o posturas inadecuadas.
- Estrés térmico.
- Trauma sonoro por contaminación acústica.

1.7.4.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El conductor de cada camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con respeto a las normas del código de circulación y cumplirá en todo momento la señalización de la obra.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados en los planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante sogas de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma homogénea y compensando los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:
 - o El maquinista deberá utilizar guantes o manoplas de cuero para evitar lesiones en las manos.
 - o El maquinista deberá emplear botas de seguridad para evitar aplastamientos o golpes en los pies.
 - o El acceso a los camiones se realizará siempre por la escalerilla destinada a tal fin.
 - o El maquinista cumplirá en todo momento las instrucciones del jefe de equipo.
 - o Quedará prohibido saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones, cuando traspasen la puerta de la obra se les entregará la siguiente normativa de seguridad (para visitantes): *“Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista. Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota. Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.”*
- Los camiones a emplear en la obra deberán ir dotados de los siguientes medios en correcto estado de funcionamiento:
 - o Faros de marcha hacia delante
 - o Faros de marcha de retroceso
 - o Intermitentes de aviso de giro
 - o Pilotos de posición delanteros y traseros

- o Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja
- o Servofrenos
- o Frenos de mano
- o Bocina automática de marcha retroceso
- o Cabinas antivuelco
- o Pueden ser precisas, además: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas y otras.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

1.7.5. CAMIÓN HORMIGONERA

1.7.5.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personal.
- Colisión contra otras máquinas.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que puede caer).
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzo.

1.7.5.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas de acceso a los tajos no superaran la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelcos de los camiones-hormigonera.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepase la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m (como norma general) del borde.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la normativa de seguridad correspondiente.

1.7.6. CAMIÓN GRÚA

1.7.6.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Vuelco del camión.
- Choques con otros vehículos.
- Atrapamiento.
- Caída al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales y horizontales).

1.7.6.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes de iniciar la maniobra de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo - grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si eso no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo de camión este inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con) el camión grúa a distancias inferiores a 2 m (como norma general) del corte del terreno (o situación similar) en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:
 - o Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, pueden volcar.
 - o Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
 - o No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos

que usted desconoce al iniciar la maniobra.

- o Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
- o No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
- o Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere a recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
- o No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
- o Antes de cruzar un “puente provisional de obra” cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- o Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- o No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- o No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- o No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- o Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos pueden resultar problemática y difícil de gobernar.
- o Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas.
- o Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- o No abandone la máquina con una carga suspendida.
- o No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- o Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- o Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- o Evite el contacto con el brazo telescopio en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- o Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- o No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- o No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estribos defectuosos o dañados.
- o Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- o Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

1.7.7. CAMIÓN CISTERNA PARA AGUA

1.7.7.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas al mismo o distinto nivel.

- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del camión cisterna.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.

1.7.7.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El vehículo debe estar provisto de:
 - o Amortiguadores en el asiento del conductor para reducir el efecto que provocan las vibraciones.
 - o Cabina antivuelco y antiimpacto.
 - o Señalización acústica para la marcha atrás.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.
- Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado.
- Antes de la puesta en marcha se deberá tener en cuenta que no hay personas en las cercanías del camión.
- En las operaciones de riego, el operario deberá colocarse a favor del viento para no ser salpicado.
- Los pedales deberán estar provistos de antideslizantes y el conductor deberá mantenerlos limpios de barro, grasa, etc.
- El conductor no debe permitir que personas no autorizadas accedan al camión cisterna, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- Subir o bajar del camión cisterna de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.
- En caso de calentamiento del motor no se debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producir quemaduras graves

1.7.8. COMPACTADOR DE RODILLOS

1.7.8.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropello.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.

- Incendio.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.

1.7.8.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El personal encargado del manejo de esta máquina tendrá conocimiento de los riesgos derivados del manejo de ésta.
- No utilizar en terrenos muy cohesivos, pedregosos o rocosos.
- Antes de introducir el compactador vibratorio, se hará en estudio general del lugar de trabajo, del terreno y de su carga admisible, para evitar posibles hundimientos o vuelcos.
- Las compactadoras estarán dotadas de cabina antivuelco y antiimpactos.
- Las compactadoras han de estar dotadas de un botiquín de primeros auxilios y de un extintor de incendios portátil.
- Se prohíbe el abandono de la cabina con el motor en marcha.
- No se deberá bajar por pendientes con el motor desembragado.
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, etc.
- Las compactadoras estarán dotadas de luces y de señal acústica de retroceso.
- Se acotará o balizará la zona de actuación de la máquina, y se señalizará “riesgo de maquinaria pesada en movimiento”.
- La circulación en la obra estará organizada de tal forma que no existan interferencias con otras zonas.
- Se prohíbe la estancia de operarios en el tajo de compactado.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el compactador:
 - o Accionar el freno de estacionamiento.
 - o Poner el motor en primera velocidad, si el compactador está frente a una subida.
 - o Poner el motor en marcha atrás si el compactador está frente a una bajada.
 - o Desconectar el motor.
 - o Colocar calzos.
- La revisión general del compactador y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante.
- Diariamente se comprobarán los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de los neumáticos y su estado.
- Antes de iniciar la jornada, se comprobará el estado de los bulones y pasadores de fijación del chasis arrastrado, así como de los elementos articulados.

1.7.9. MARTILLO NEUMÁTICO

1.7.9.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contacto con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyecciones de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo.

1.7.9.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos estará trabajando por dos cuadrillas que se turnarán cada hora en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.).
- En el acceso a un tajo de martillo se instalará sobre pies derechos señales de “Obligatorio el uso de protección auditiva”, “Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “Obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefe de Obra).
- En el trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal: ropa de trabajo cerrada, gafas antiproyecciones, mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Igualmente, en el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando: faja elástica de protección de cintura y muñequeras bien ajustadas. La lesión que de esta forma puede usted evitar es, el doloroso lumbago (“dolor de riñones”) y las distensiones musculares de los antebrazos (muñecas abiertas), también, sumamente molestas.
- Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.
- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo está previsto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.

- No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el punto.
- Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambie, evitara accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evitará accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que, al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimiento de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

1.7.10. VIBRADORES

1.7.10.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes a otros operarios con el vibrador.
- Reventones en mangueras o escapes en boquillas.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos y/o posturas inadecuadas.
- Trauma sonoro por contaminación acústica.
- Lesiones osteoarticulares y trastornos neurológicos o vasculares por exposición a vibraciones.

1.7.10.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.
- La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.
- El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.
- El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.
- El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

1.7.11. COMPRESOR

1.7.11.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

1.7.11.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- El compresor (o compresores) se ubicarán en los lugares señalados para ello, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realiza a una distancia nunca inferior a los 2 m (como norma general) del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor de tal forma que puede garantizar la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general) en su entorno, señalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos) se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillo (o de vibradores) no inferior de 15 m. (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

1.7.12. MOTOSIERRA

1.7.12.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Sobreesfuerzos por manipulación de cargas pesadas o por posturas mantenidas o inadecuadas.
- Caídas a diferente o al mismo nivel

- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contacto eléctrico y/o térmico
- Exposición al ruido.
- Inhalación de partículas (polvo, polen)

1.7.12.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Antes de iniciar la tarea, controlar que funcione correctamente los dispositivos de seguridad.
- Comprobar el funcionamiento de los mecanismos de aceleración y frenado.
- Comprobar el funcionamiento del freno de cadena, el tensado y el estado de la cadena.
- Comprobar el estado del filtro del aire y el engrase del aparato cortante.
- Utilizar el equipo de protección individual adecuado, con pantalón y chaqueta (o buzo) anticorte, y guantes anticorte.
- Para arrancar, agarrar el asa delantera con una mano. Colocar el pie en la parte inferior del asa posterior y apretar la sierra contra el suelo. Agarrar el puño de arranque y con la otra mano tirar lentamente del cordón de arranque hasta que se note resistencia y dar luego fuertes y rápidos tirones hasta que arranque.
- Llevar la motosierra suspendida de la empuñadura delantera y cuidar que el motor esté parado, que la barra de guía y la cadena señalen hacia atrás y que el silenciador esté dirigido de modo que los gases salgan en sentido opuesto.
- Utilizar el freno de cadena como de estacionamiento siempre que se realicen desplazamientos con la motosierra.
- Comprobar que no existen personas ajenas al menos a dos distancias del árbol a talar, o a 3 metros de la zona de corte.
- Dar la vuelta a la espada cada día para obtener un desgaste más uniforme.
- Al finalizar la jornada, desmontar la espada y la cadena. Limpiar los raíles y orificios de engrase de la espada. Limpiar la máquina con gasolina y brocha. Limpiar el interior de las chapas protectoras del aparato cortante y la carcasa.
- Limpiar el filtro de aire y el orificio de salida del aceite de engrase.
- Comprobar si existen grietas o desgaste anormal en los remaches y eslabones de la cadena y si la cadena está rígida.
- Realizar el mantenimiento indicado por el fabricante.
- No levantar la motosierra por encima de la altura de los hombros.
- Cortar las ramas en trozos fácilmente manipulables.

- Mantener un radio de seguridad alrededor de la zona donde se emplea la motosierra.
- No repostar mientras el motor esté caliente.
- No dejar herramientas esparcidas por la zona de trabajo.
- No cortar con la punta de la motosierra.
- No abandonar la motosierra mientras esté en marcha.
- Evitar podar ramas en posturas forzadas.

1.7.13. HERRAMIENTAS MANUALES

1.7.13.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Riesgo por impericia.
- Caída de la herramienta a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel por tropiezo.

1.7.13.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Las herramientas se utilizarán sólo en aquellas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.
- En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.
- Para toda la maquinaria se emplearán las siguientes prendas de protección personal recomendables:
 - o Casco de polietileno.
 - o Ropa de trabajo.
 - o Botas de seguridad.
 - o Guantes de cuero.
 - o Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - o Protectores auditivos.
 - o Trajes para tiempo lluvioso.
 - o Cinturón elástico antivibratorios.
 - o Otros.

1.7.14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA

1.7.14.1. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Manipulaciones inadecuadas de los interruptores o seccionadores.

- Incendios por sobretensión.
- Inducción de campos magnéticos peligrosos en otros equipos.

1.7.14.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Un armario con el cuadro de distribución general, con protección magnetotérmica, incluyendo el neutro y varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de media sensibilidad a los armarios secundarios de distribución, en su caso; con cerradura y llave.
- La entrada de corriente se realizará mediante toma estanca, con llegada de fuerza en clavija hembra y seccionador general tetrapolar de mando exterior, con enclavamiento magnetotérmico.
- Borna general de toma de tierra, con conexión de todas las tomas.
- Transformador de 24 V y salidas a ese voltaje, que podrá ser independiente del cuadro.
- Enlaces mediante manguera de 3 ó 4 conductores con tomas de corriente multipolares.

1.8. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.8.1. BOTIQUINES

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud. El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

El equipamiento mínimo del armario-botiquín será:

- Agua oxigenada
- Alcohol de 96°
- Mercurocromo
- Apósitos de gasa estéril
- Paquete de algodón hidrófilo estéril
- Vendas de diferentes tamaños
- Caja de apósitos autoadhesivos
- Analgésicos
- Pomada para las quemaduras
- Tijeras

1.8.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es necesario disponer en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

1.8.3. MEDIDAS DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

Cualquier salida de emergencia deberá permanecer expedita y desembocar lo más directamente posible a una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares o tajos deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. A cada trabajador se le indicará verbalmente el medio de evacuación segura de su puesto de trabajo en caso de producirse una situación de peligro.

Las vías de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

1.8.4. CENTROS ASISTENCIALES Y SERVICIOS DE EMERGENCIA

1.8.4.1. CENTROS ASISTENCIALES

Los centros asistenciales más próximos al emplazamiento de las obras son los siguientes:

- a) Centros de atención primaria:
 - **CENTRO DE SAÚDE VIVEIRO**
Avda. Ramón Canosa, S/N, 27850, Viveiro (Lugo). TELÉFONO: 982 561 201
- b) Hospitales:
 - **HOSPITAL PÚBLICO DA MARIÑA**
Calle Medico Vior S/N, 27880 Burela (Lugo). TELÉFONO: 982 589 825
 - **HULA LUGO – HOSPITAL UNIVERSITARIO LUCUS AUGUSTI DE LUGO**
Rúa Dr. Ulises Romero 1, 27003, Lugo. TELÉFONO: 982 296 000

1.8.4.2. SERVICIOS DE EMERGENCIA

En el caso de que durante el transcurso de las obras se produjese alguna emergencia se deberá contactar con el **Centro de Atención de Emergencias 112 Galicia**: que atenderá y gestionará las llamadas de emergencia de la Comunidad Autónoma de Galicia recibidas a través del número 112, y coordina los medios y recursos que intervienen en la resolución de las emergencias contando para ello con la colaboración con los diferentes organismos con capacidad de actuación en emergencias (protección civil, cuerpos y fuerzas de seguridad, bomberos, urgencias médicas,...).

A continuación, se relacionan en la tabla siguiente los números de teléfono de los distintos organismos de emergencias.

SERVICIO	TELÉFONO
SOS GALICIA	112
EMERGENCIAS SANITARIAS	061
BOMBEROS (VIVEIRO)	080 / 982 570 292
GUARDIA CIVIL (VIVEIRO)	982 561 039
POLICÍA LOCAL (VIVEIRO)	629 450 589

1.8.5. RECONOCIMIENTO MÉDICO

Con el fin de lograr evitar en la medida de lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, etc. el Contratista adjudicatario realizará los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores en esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación.

Así mismo, exigirá su cumplimiento puntualmente, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

1.9. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Será importante evitar la ubicación de instalaciones en las proximidades de la costa o de los cauces de drenaje natural, con el fin de no afectarlos, mediante fenómenos de escorrentía o erosión.

Se colocarán en las proximidades de la zona de trabajo, instalaciones de aseo para las personas de la obra, que contarán con las conexiones a la red de abastecimiento y saneamiento, siguiendo las indicaciones y autorizaciones de la ordenanza municipal. Si no es posible dicha conexión, se colocarán fosas sépticas estancas con sistemas de depuración con el mantenimiento periódico adecuado para garantizar la protección al suelo y recursos hídricos de la zona.

De forma previa a la emisión del Acta de Replanteo se analizará la ubicación de todas las instalaciones auxiliares y provisionales para localizarlas en las áreas de menor sensibilidad ambiental.

Las operaciones de mantenimiento de maquinaria y gestión de residuos peligrosos producidos se realizarán cumpliendo la legislación vigente. Se exigirá certificado del lugar de destino.

Se realizará la restauración final de la zona una vez desmanteladas las instalaciones auxiliares.

1.9.1. SERVICIOS HIGIÉNICOS

1.9.1.1. ASEOS

RETRETES

Los retretes deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Situados en lugar aislado de los comedores y vestuarios.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Ventilación continua.
- Un retrete por cada 25 hombres o fracción. Recomendable una unidad.

Equipamiento mínimo por cabina: papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento y agua potable existentes en la zona anexa a la de implantación de la obra.

Se dispondrán productos para garantizar la higiene y limpieza.

Las cabinas de W.C. estarán cerradas mediante puertas rasgadas y montadas a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); cada cabina se cerrará con cerrojo simple.

Para el suministro de agua caliente sanitaria se instalará un calentador eléctrico.

DUCHAS

Las cabinas de ducha estarán dotadas de plato de ducha, grifería hidromezcladora caliente-fría y alcachofa rociadora fija.

Se cerrarán mediante puertas rasgadas montadas a 50 cm. del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.) y cada cabina se cerrará con cerrojo simple.

Los lavabos estarán dotados de grifería hidromezcladora caliente - fría.

1.9.1.2. VESTUARIOS

Los trabajadores deberán tener a su disposición vestuarios adecuados, en los que la ropa de trabajo podrá guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. Asimismo, los vestuarios serán de fácil acceso, con las dimensiones adecuadas y con asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Los vestuarios deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Superficie aconsejable: 1 m² por persona.
- Limpieza diaria realizado por persona fija.
- Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Útiles de limpieza: Serrín, escobas, recogedor, cubo de basura con tapa hermética, fregona y ambientador.
- Suelo liso y aislado térmicamente.
- Una taquilla guardarropa doble (o dos sencillas) dotada de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimento (separación del vestuario de trabajo y del de calle) y dos perchas por cada trabajador contratado.
- Bancos corridos o sillas.
- Una ducha cada 10 trabajadores o fracción. Pileta para el aseo personal: Un grifo cada 10 usuarios.
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de duchas y grifos.
- Un espejo de 40 x 50 cm mínimo, por cada 25 trabajadores o fracción.
- Rollos de papel-toalla o secadores automáticos. Instalaciones de agua caliente y fría.

De este modo se dotará a la obra de un vestuario provisto de 2 bancos de madera con capacidad para 4 personas y 6 taquillas dobles metálicas individuales con llave para guardar los efectos personales de los trabajadores.

Tendrán ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas del local, calefacción en invierno e iluminación eléctrica.

1.9.2. COMEDOR

Dada la ubicación de las obras en una zona urbana, no se considera necesaria la instalación de un comedor de obra.

1.9.3. DIMENSIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS

El dimensionamiento de estos servicios se ha efectuado para un uso máximo simultáneo de los mismos de **6 personas**.

Los aseos se dispondrán en el mismo edificio que los vestuarios. En cada uno de ellos se dispondrán los elementos que se relacionan en la tabla siguiente, para cuyo dimensionamiento se ha contemplado lo establecido por el R.D. 1697/97:

CONCEPTO	Nº DE UNIDADES POR NORMATIVA	Nº UNIDADES TOTAL
ASEOS		
W.C.	1 ud por cada 25 operarios	1
LAVABOS	1 ud por cada 10 operarios	1
DUCHAS	1 ud por cada 10 operarios	1
ESPEJOS	1 ud por cada 25 operarios	1
VESTUARIOS		
TAQUILLAS	1 ud por cada operario	6
BANCOS	1 ud por cada operario	2 bancos de 4 personas cada uno

1.9.4. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS

Se elaborará y aplicará siempre un programa adecuado, por parte del Contratista, para la limpieza de los servicios higiénicos. La limpieza se efectuará una vez al día, al final de la jornada laboral.

Como complemento al servicio de limpieza, el Contratista nombrará un retén de dos operarios para auxiliar al servicio en caso de emergencia. Asimismo, controlarán y serán responsables del buen uso de las instalaciones, su mantenimiento, reparaciones y conservación.

1.10. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Al ingresar en la obra, todo el personal debe recibir información de los riesgos específicos de los tajos a los que va ser asignado, así como de medidas de seguridad que deberán emplear personal y colectivamente.

Se impartirá formación en prevención, al personal de la obra.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista. Estos cursos serán independientes de los Comités de Seguridad e higiene que se celebren.

El jefe de obra programará, junto con el Servicio Técnico y Servicios Médicos, los cursos oportunos fijando fechas y duración.

Una vez fijadas las fechas, los responsables de la obra tomarán las medidas oportunas para facilitar la asistencia de los trabajadores. La formación se impartirá en horas de trabajo.

1.11. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Todas las obras de construcción están sujetas al riesgo de incendio, por lo que se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento, como medidas preventivas:

Queda prohibido hacer hogueras, utilizar mecheros, ejecutar soldaduras en presencia de materiales inflamables, si no se dispone de un extintor adecuado.

Se instalarán extintores de incendio en las oficinas de obra y en los principales tajos.

Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar, de 9 5 kg de peso, de polvo ABC.

Serán revisados y retimbrados según el mantenimiento exigido legalmente mediante concierto con una empresa autorizada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con el oportuno pictograma y la palabra EXTINTOR.
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que recogerá la siguiente leyenda:

Normas para el uso del extintor:

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlo o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al Servicio Municipal de Bomberos lo más rápidamente posible.

1.12. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, los diversos tramos que se ejecuten de forma simultánea y obras puntuales, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán y señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

En Viveiro, junio de 2025

El ingeniero autor del proyecto

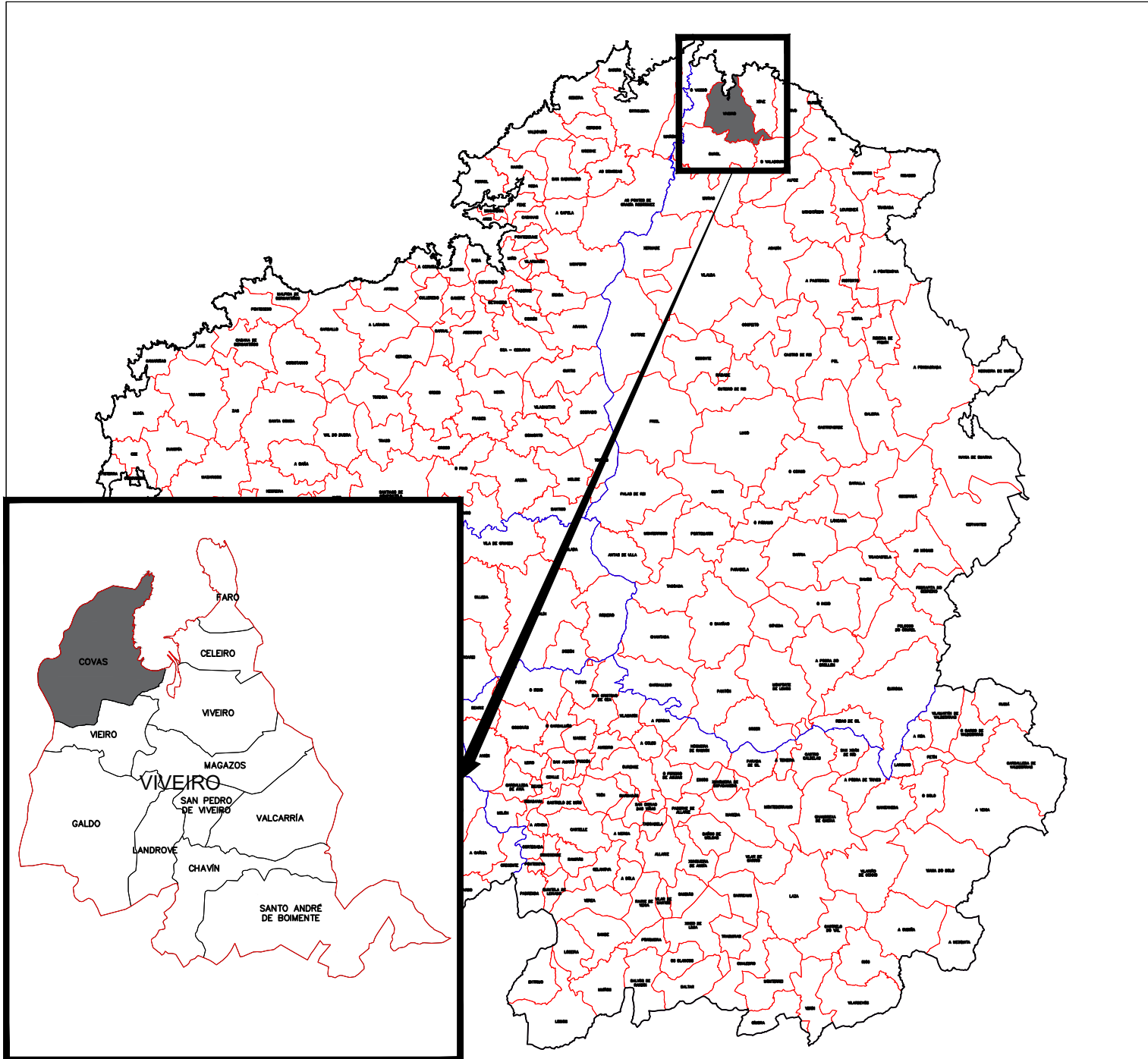
El director del proyecto

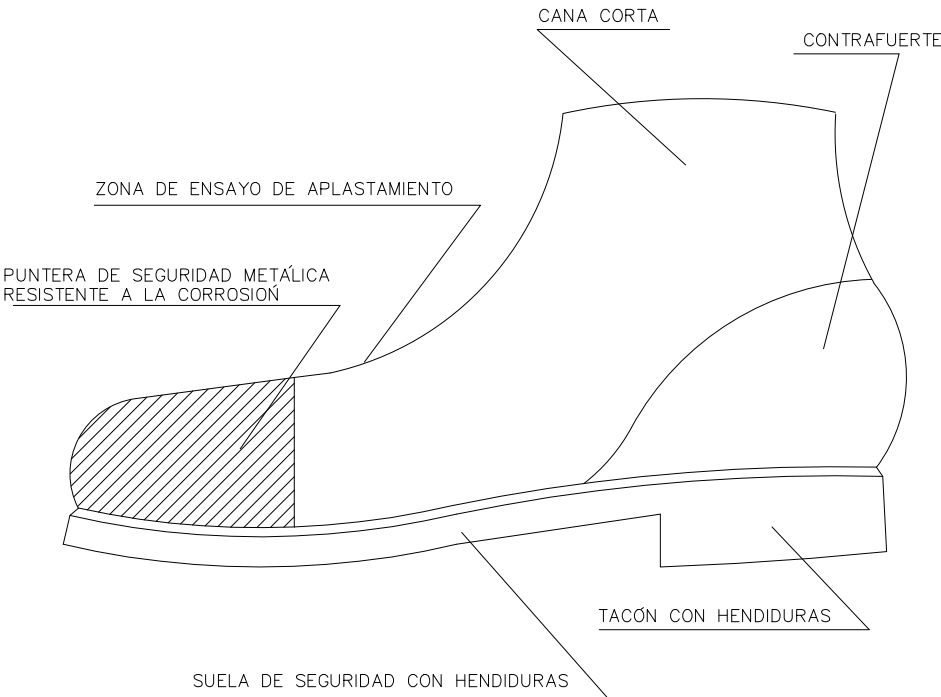
Vicente Lourido Vázquez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 23.446

Miguel Rodil Rodríguez
Jefe de Sección de Proyectos y Obras del
Servicio Provincial de Costas en Lugo. Ingeniero de
Caminos, Canales y Puertos

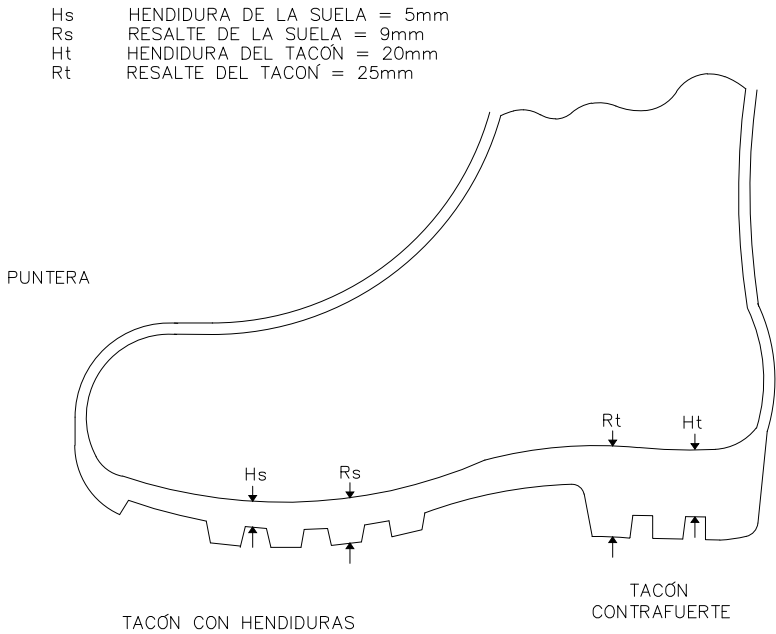
2. PLANOS

Se adjuntan a continuación los planos correspondientes al Estudio de Seguridad y Salud.

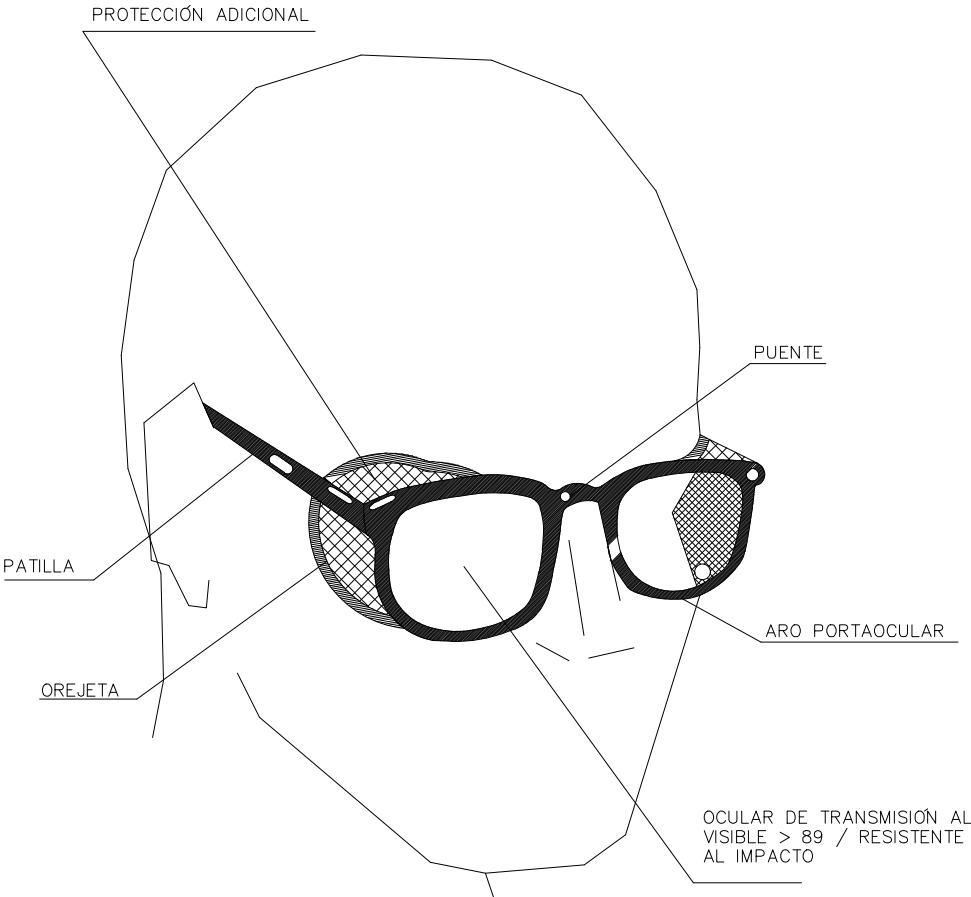




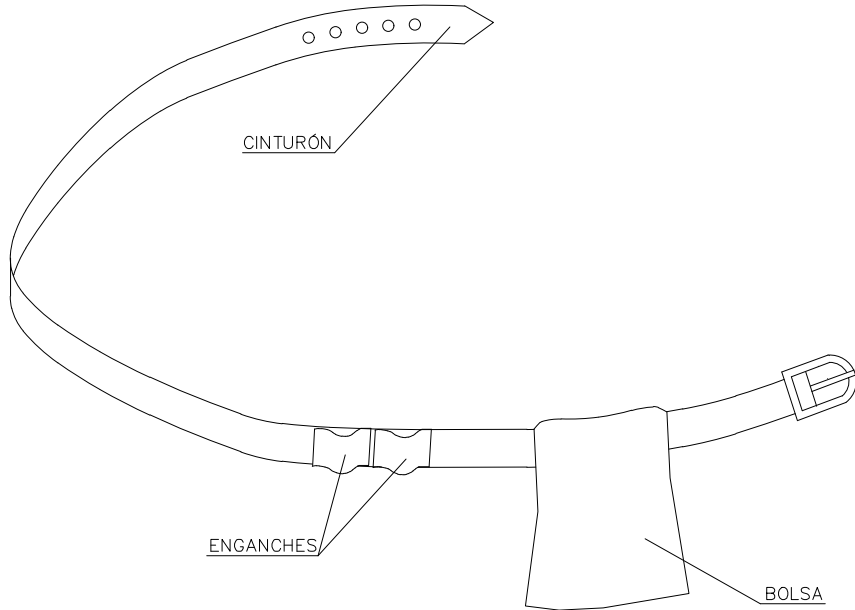
BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

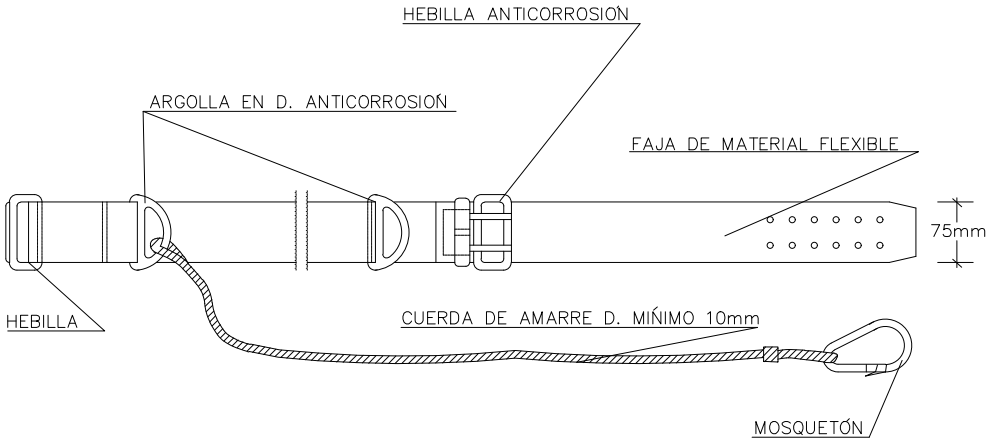


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

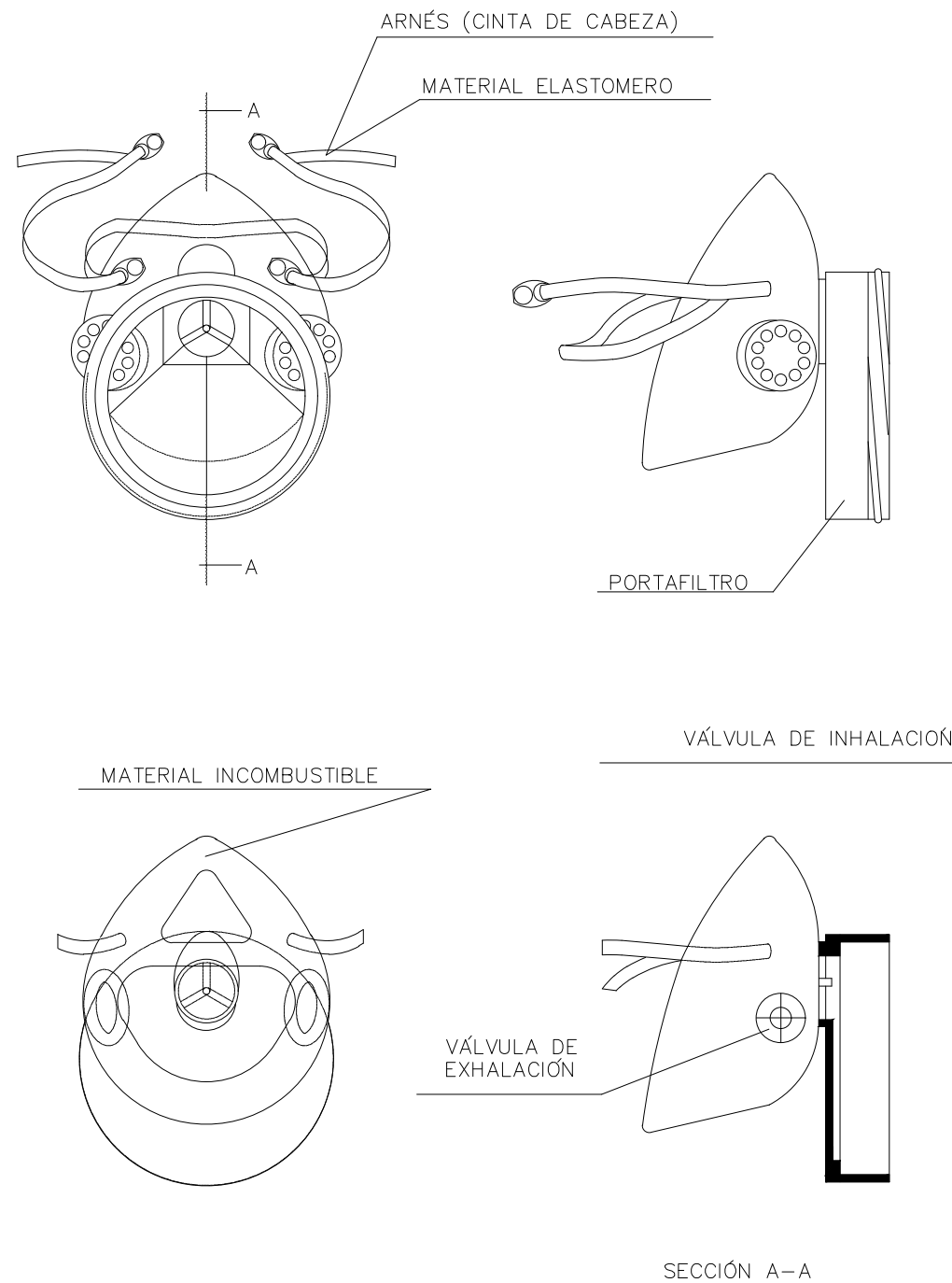


- 1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- 2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- 3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

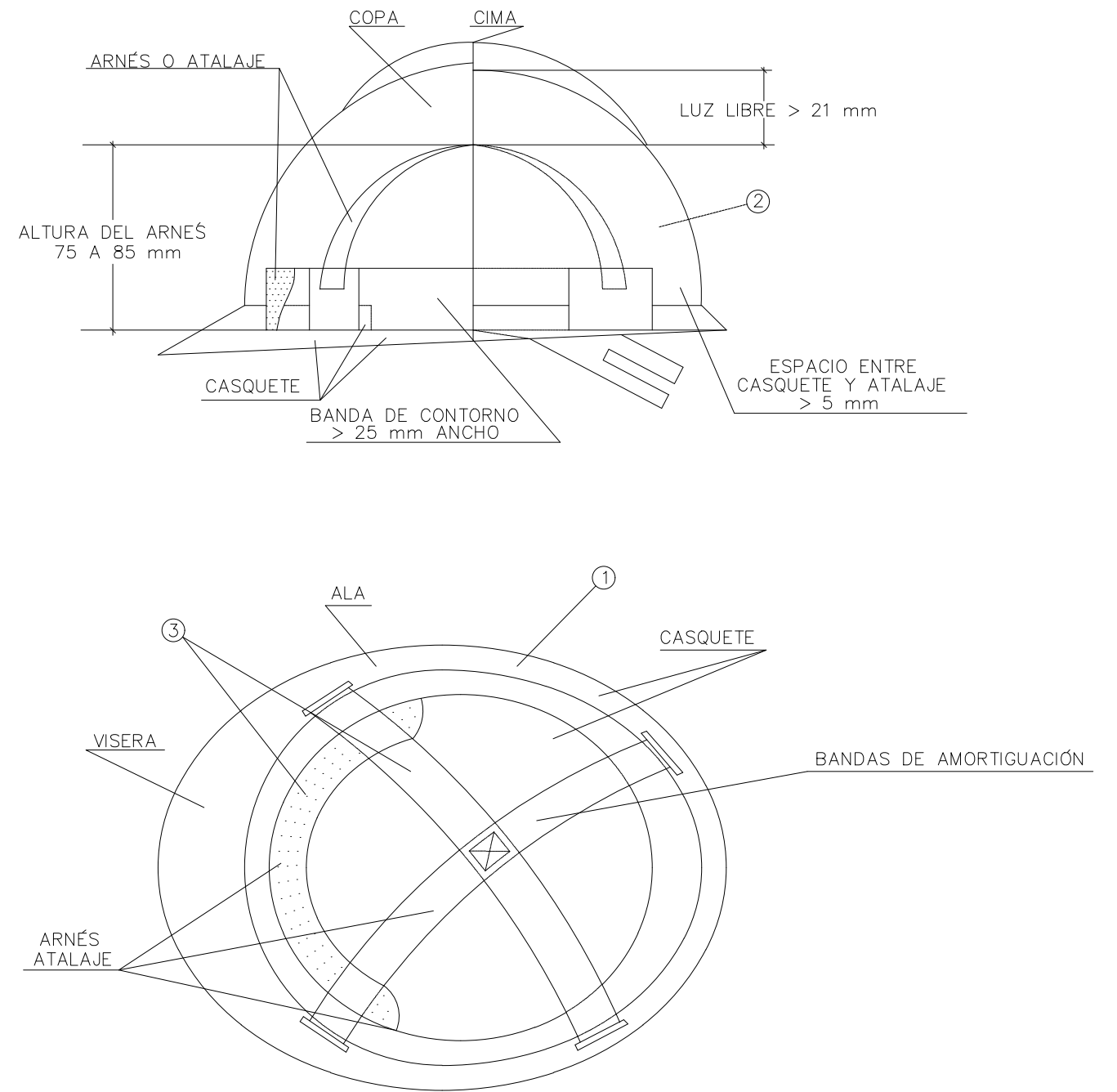
PORTAHERRAMIENTAS



CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2



MASCARILLA ANTIPOLVO

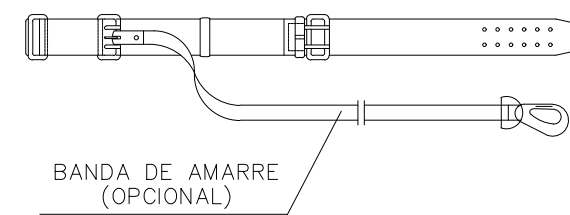
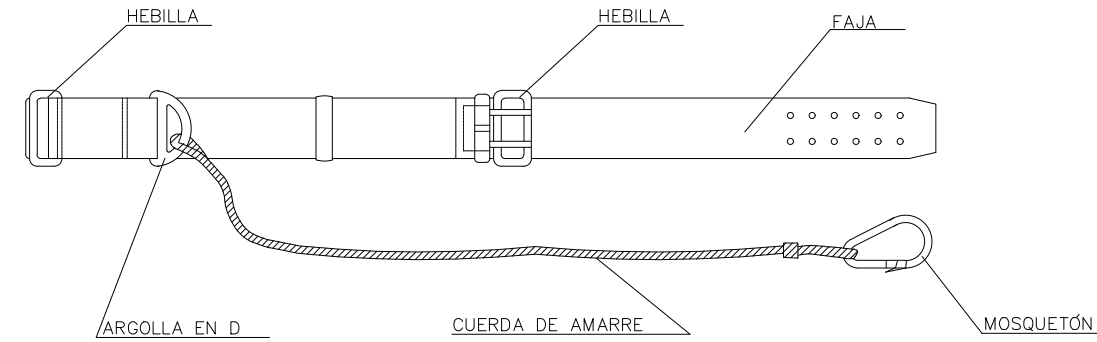


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

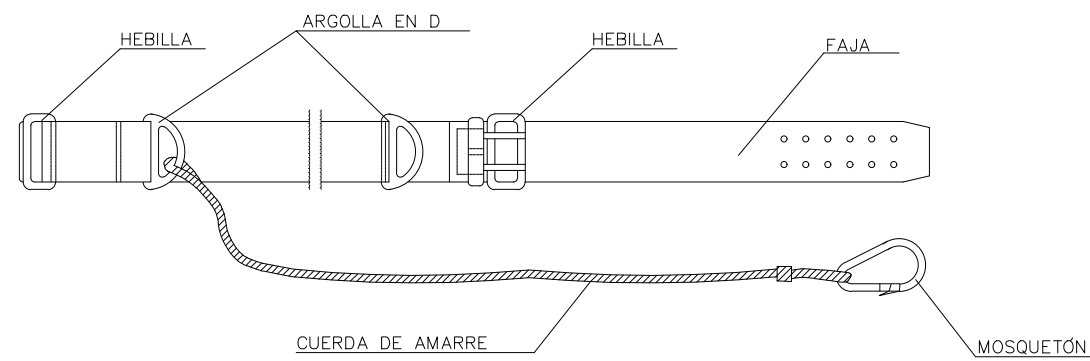
CASCO DE SEGURIDAD NO METALÍCO

CINTURÓN DE SEGURIDAD
DE SUJECCIÓN
CLASE "A"

TIPO 1

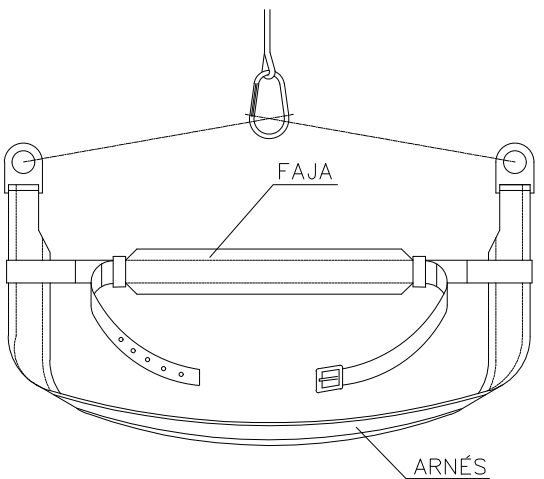
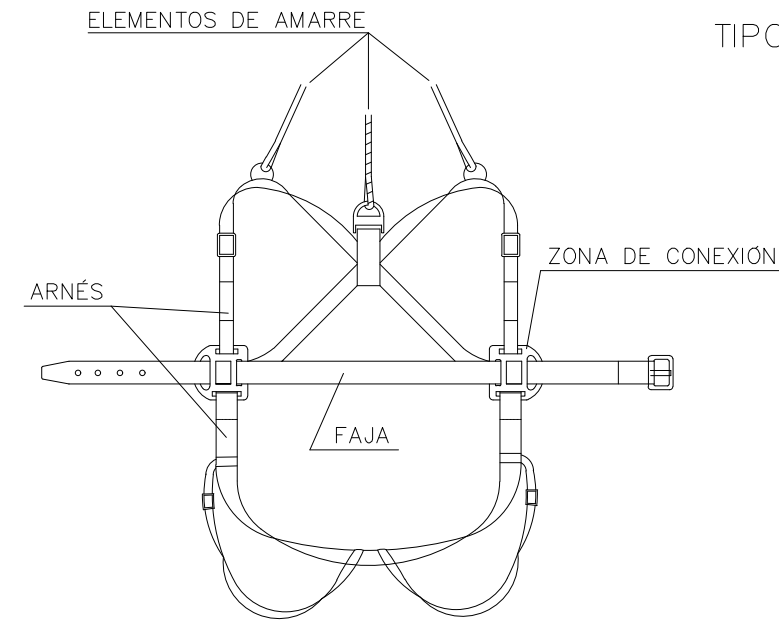


TIPO 2

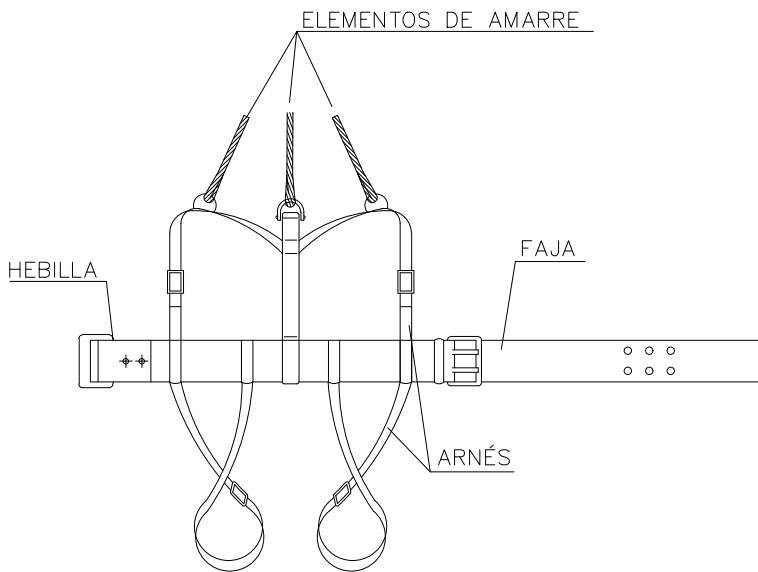
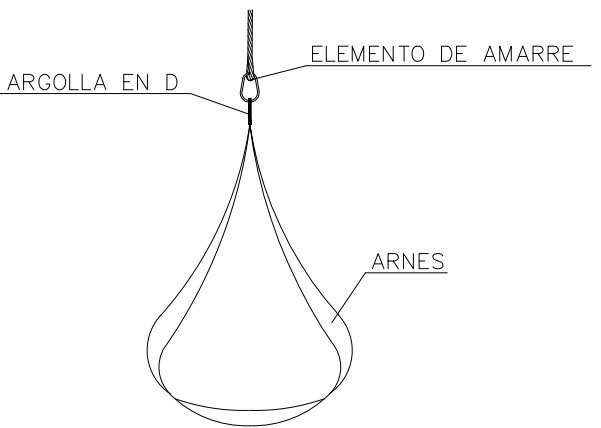
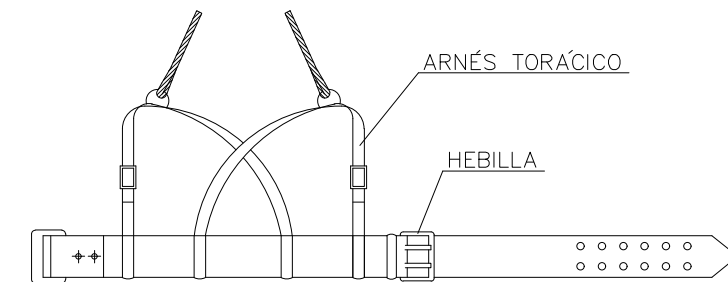


CINTURÓN DE SEGURIDAD
DE SUSPENSIÓN
CLASE "B"

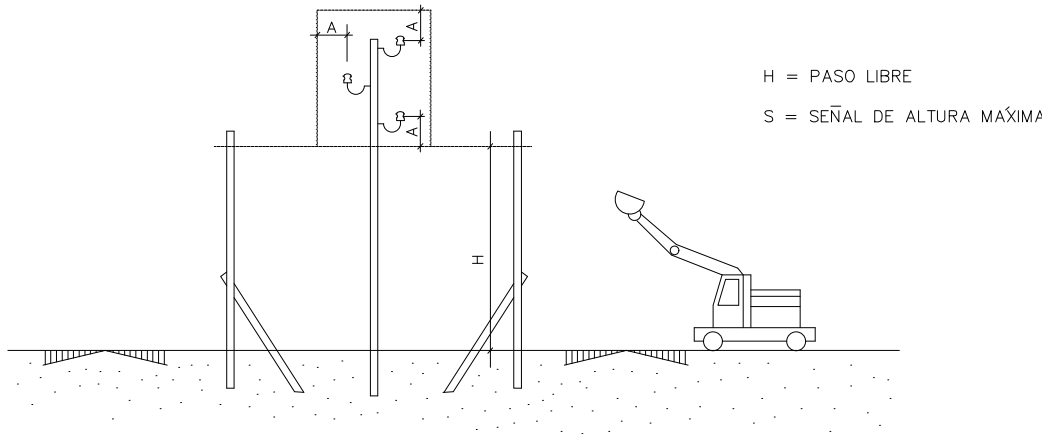
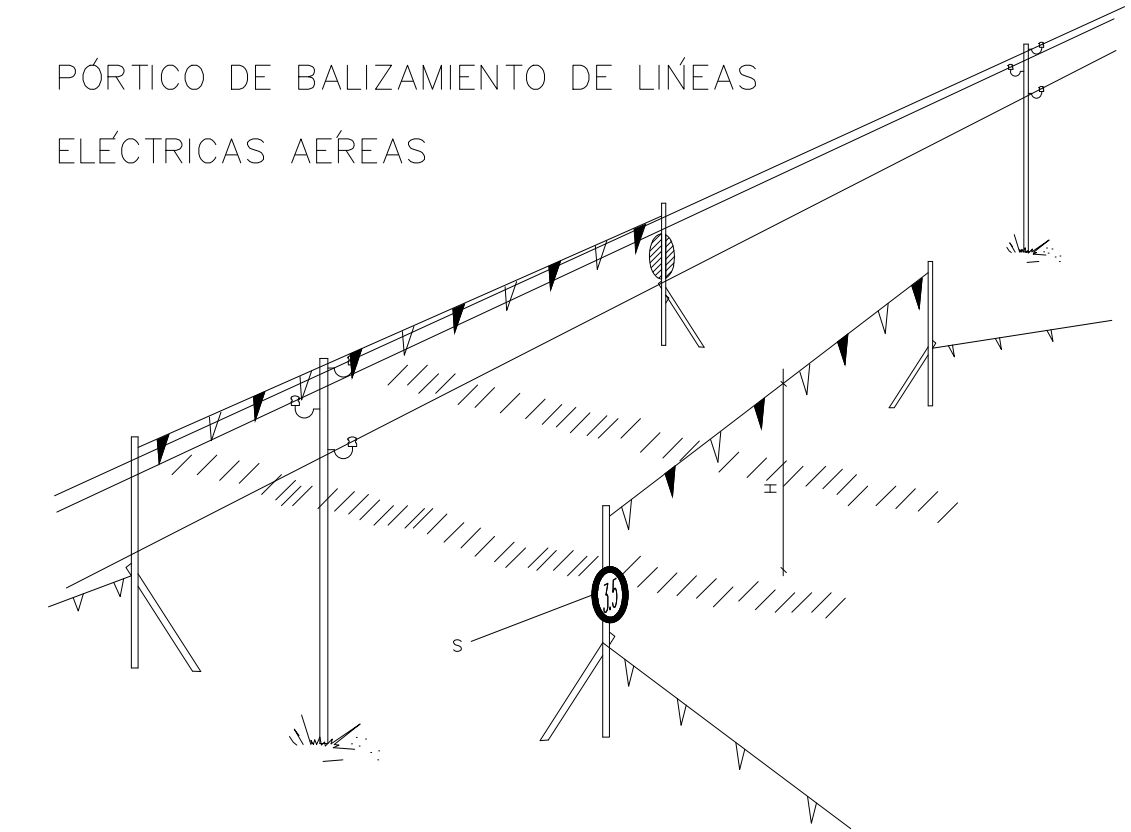
TIPO 1



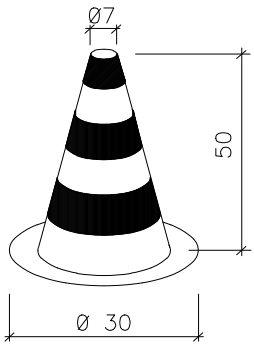
TIPOS 2 Y 3



PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS
ELÉCTRICAS AÉREAS

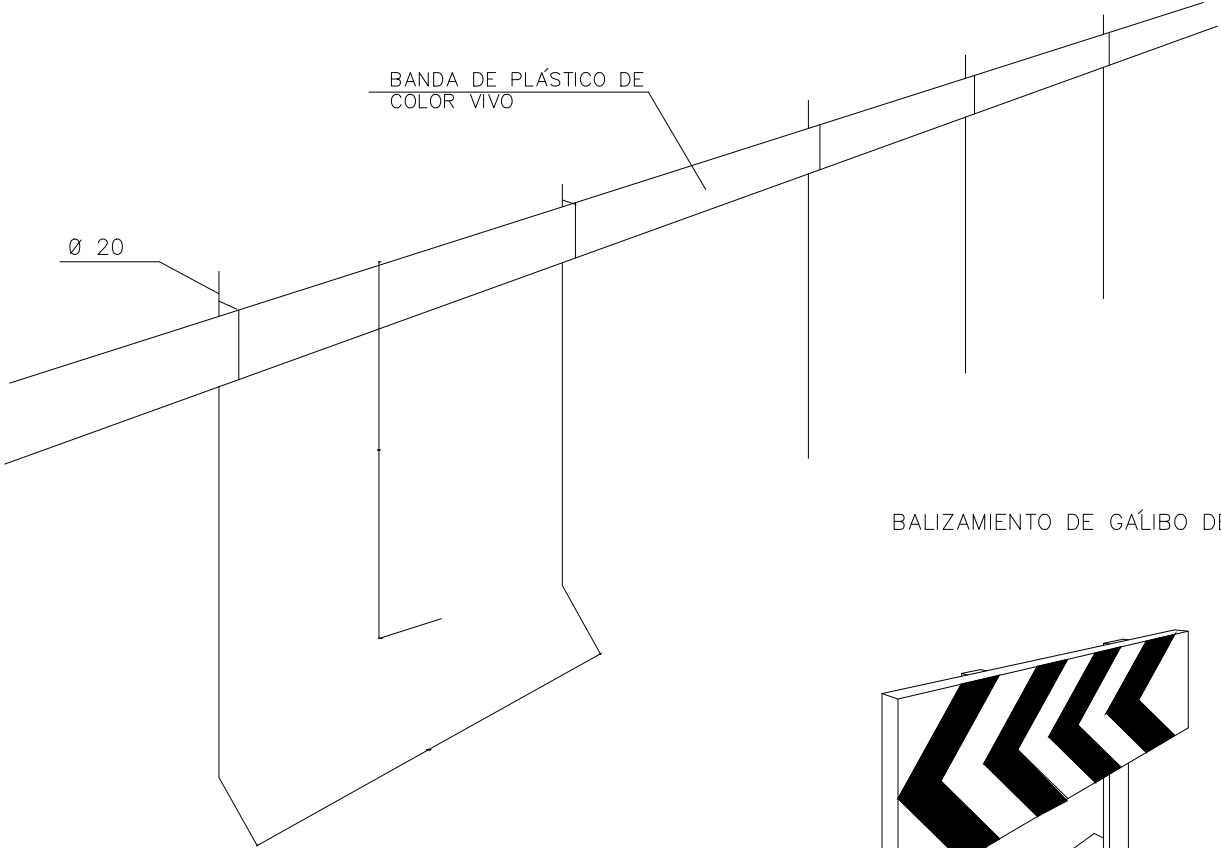


H = PASO LIBRE
S = SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA

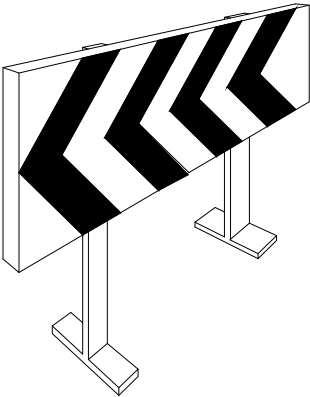


CONO BALIZAMIENTO

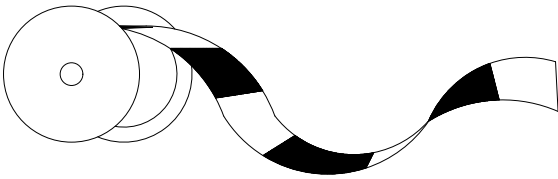
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GÁLBO DE OBRA



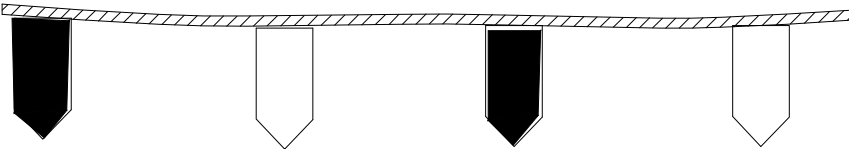
BALIZAMIENTO DE GÁLBO DE OBRA



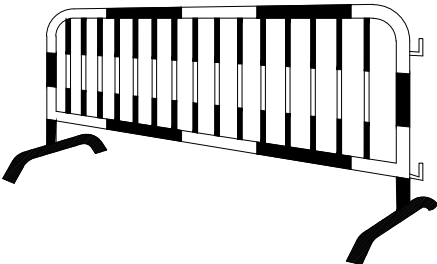
VALLAS DESVIÓ TRÁFICO

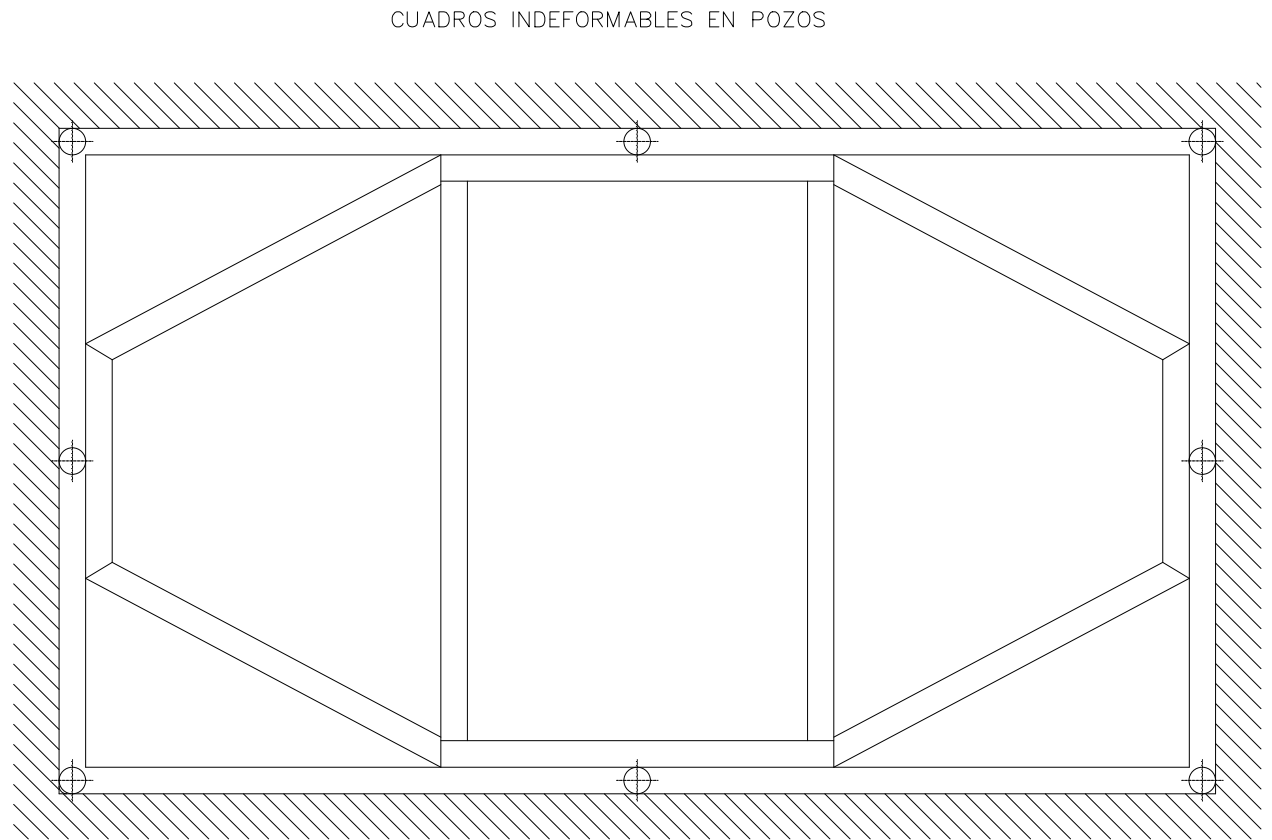
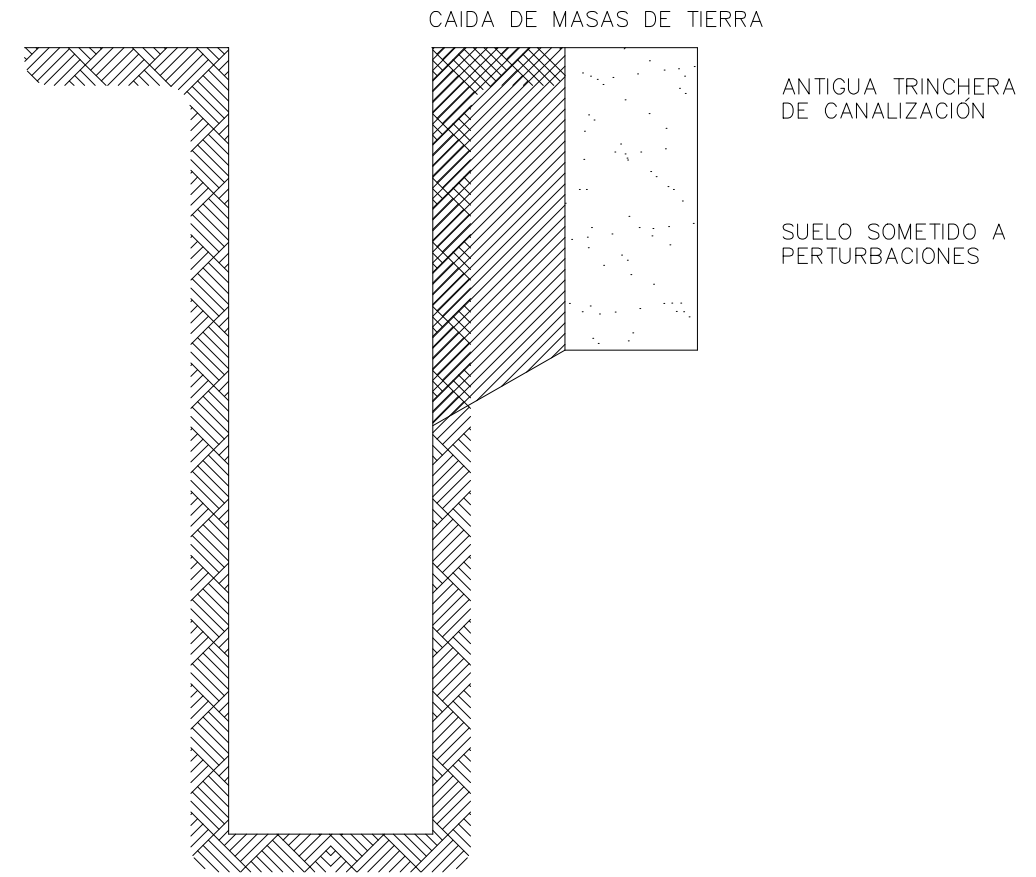
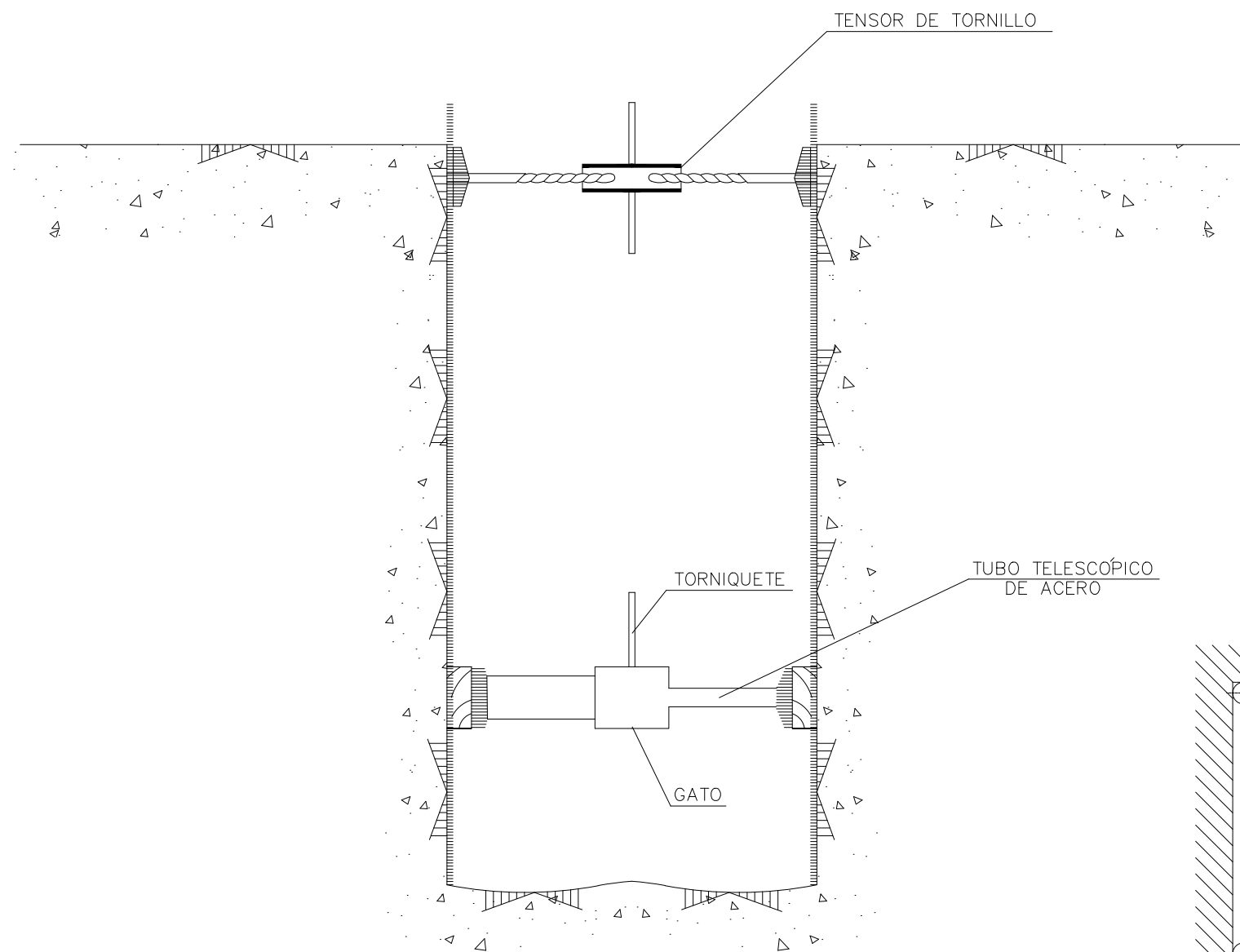


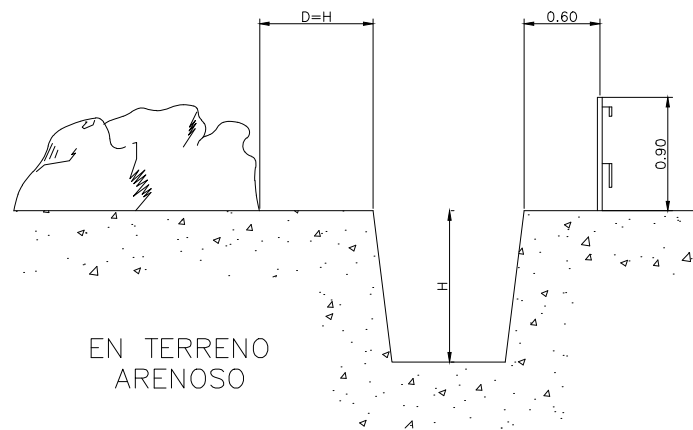
CINTA BALIZAMIENTO



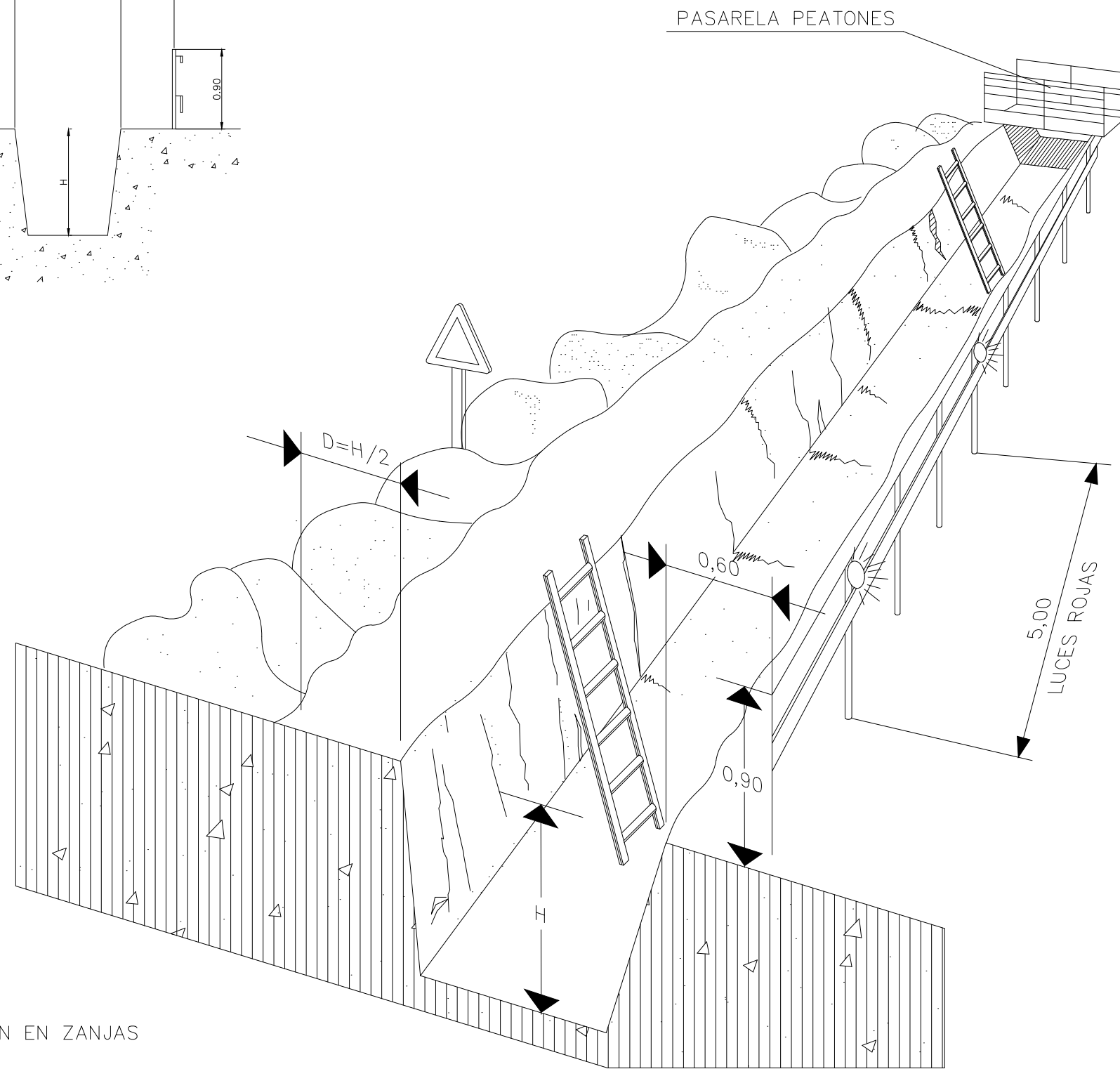
CORDÓN BALIZAMIENTO



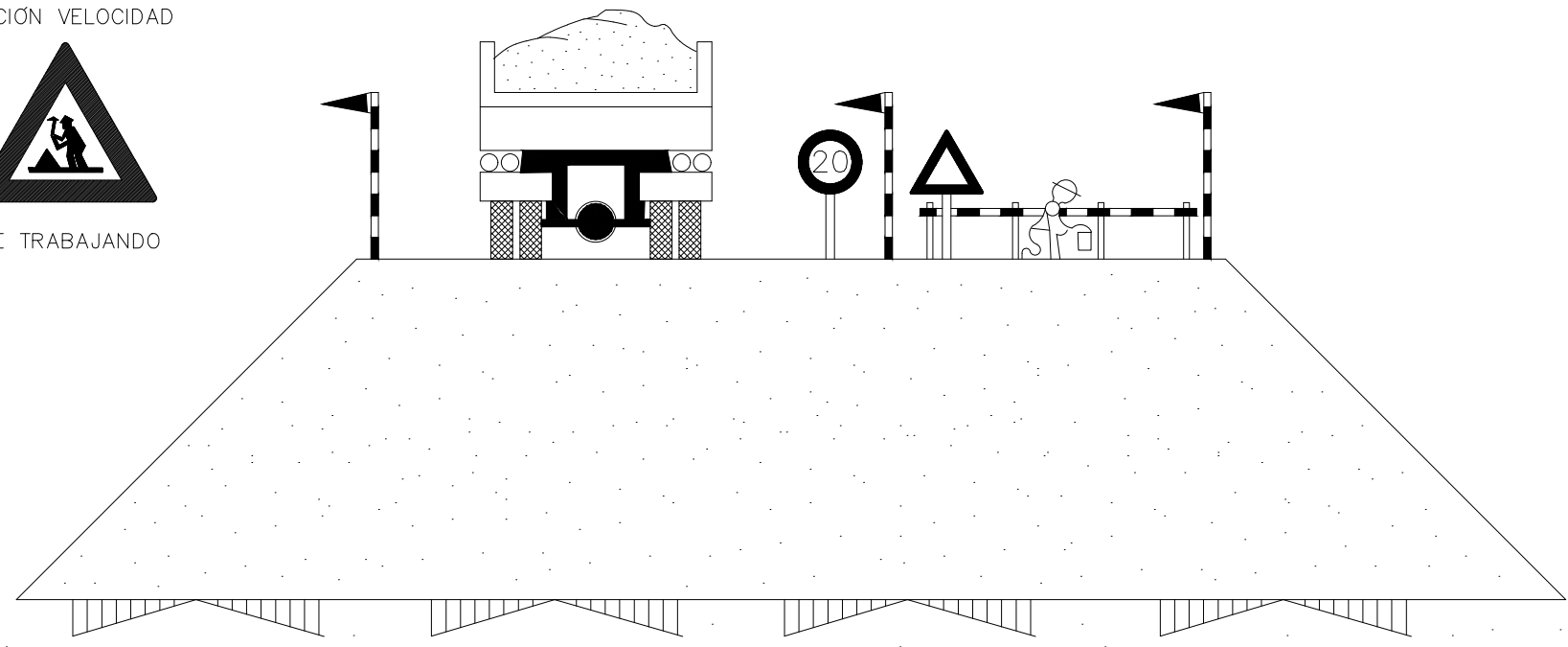




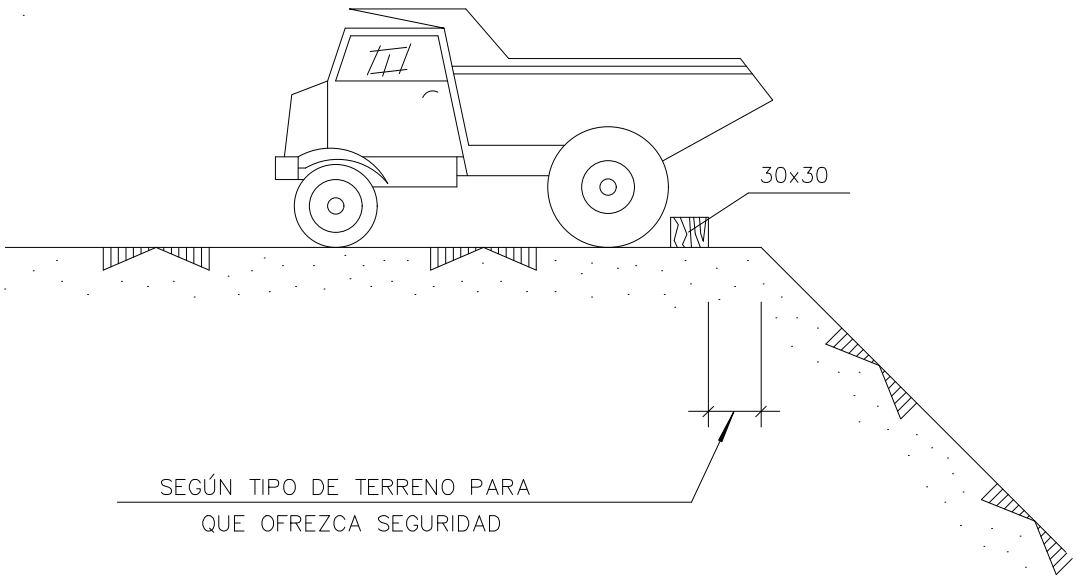
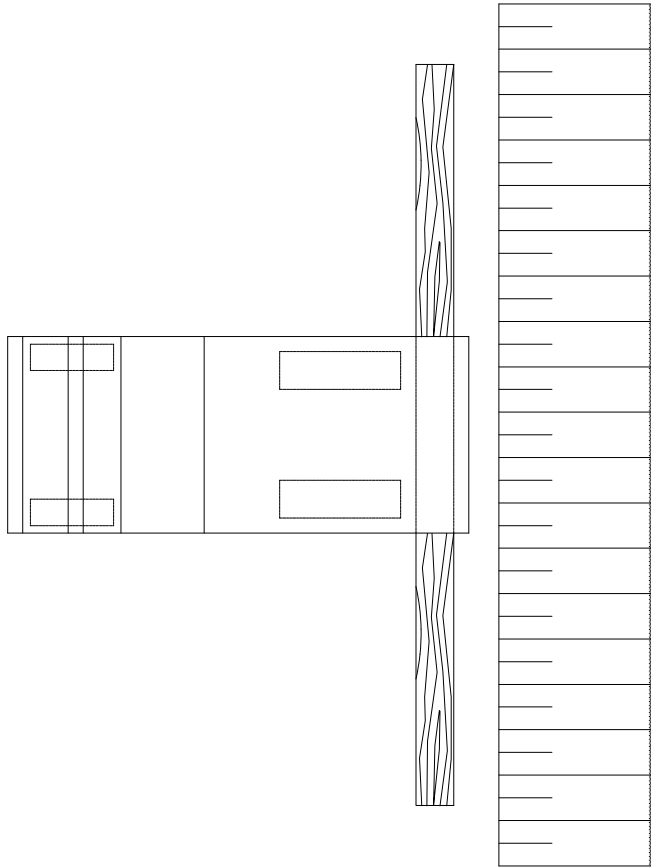
PROTECCION EN ZANJAS



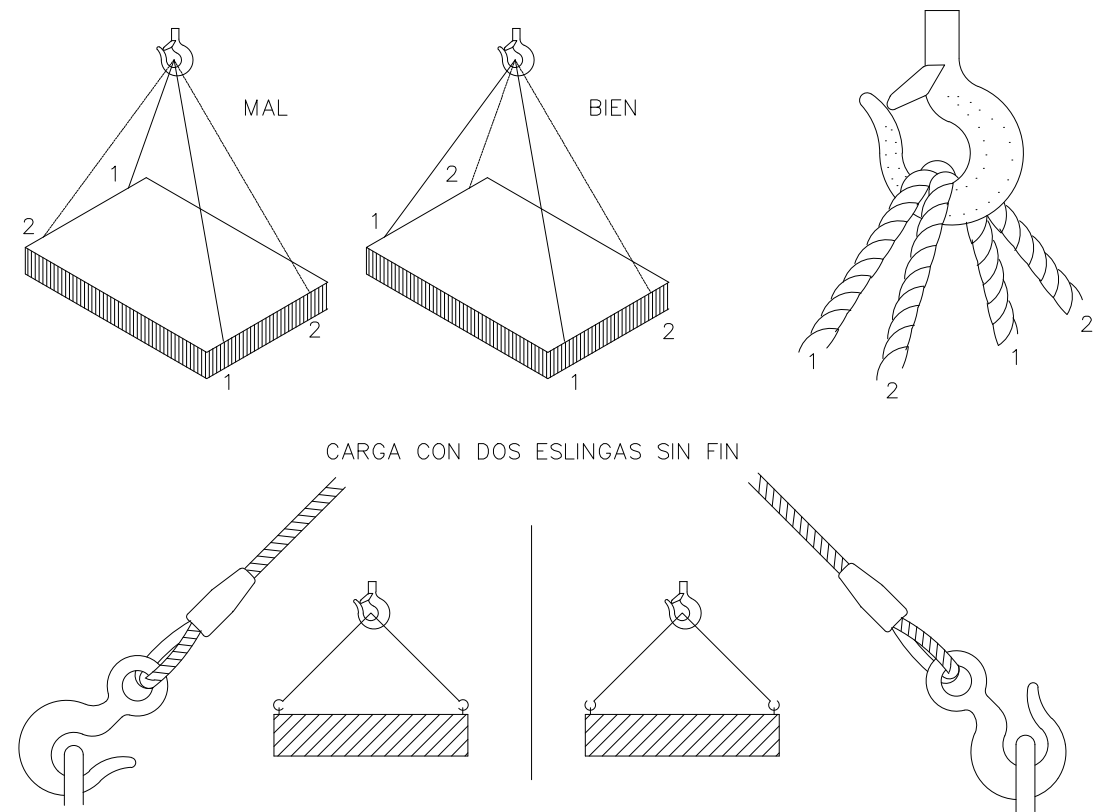
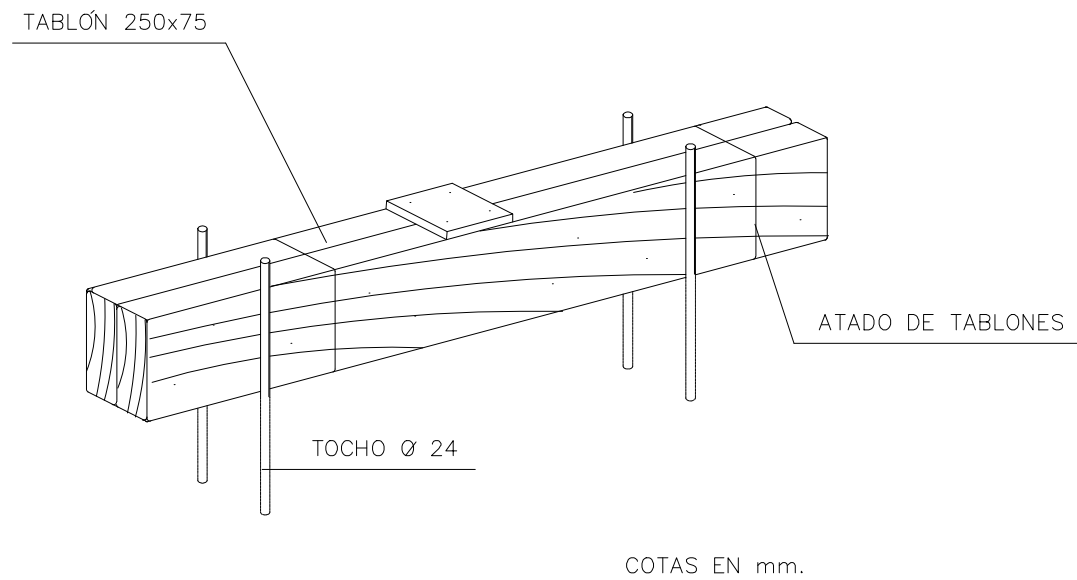
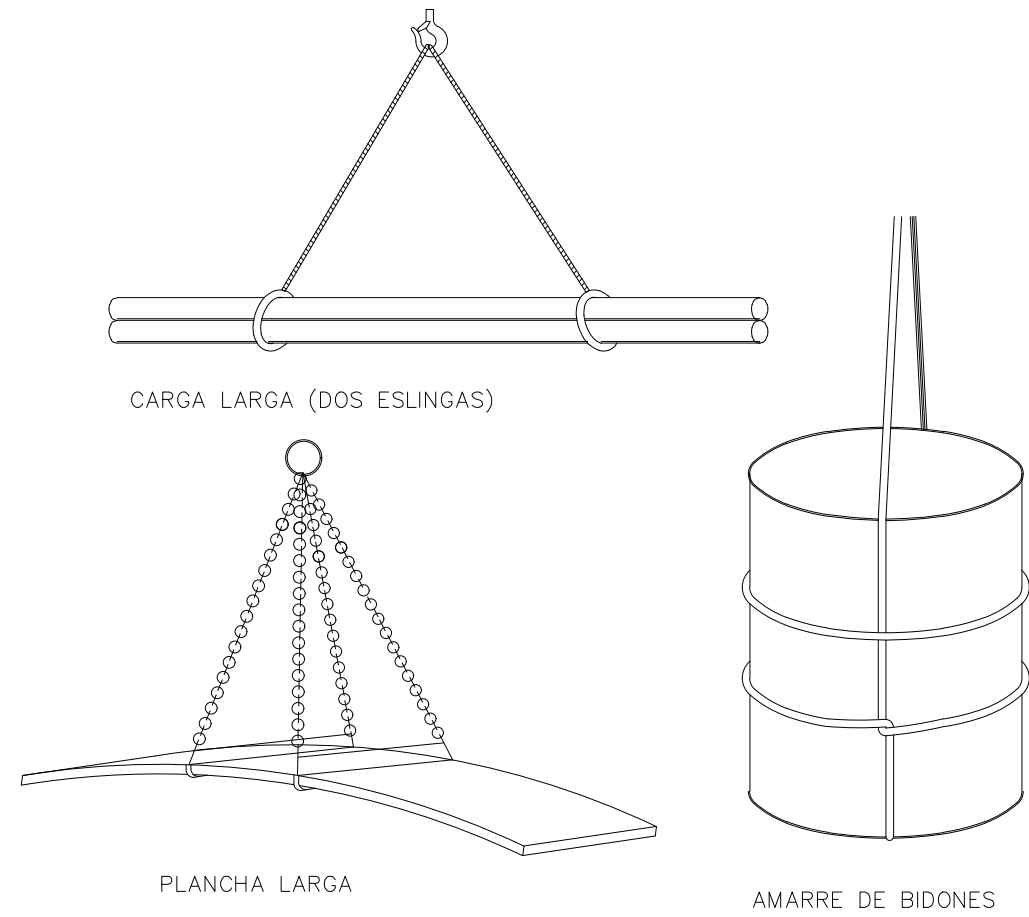
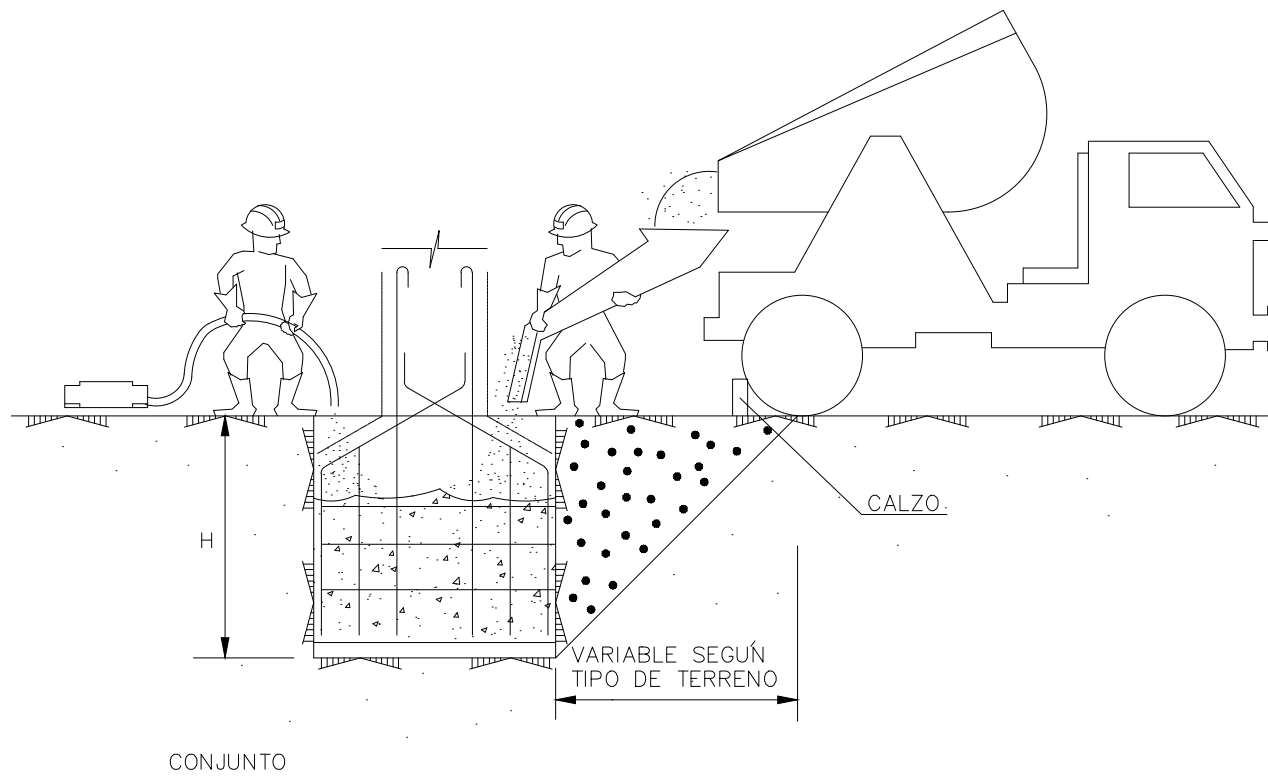
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO
DE TIERRAS



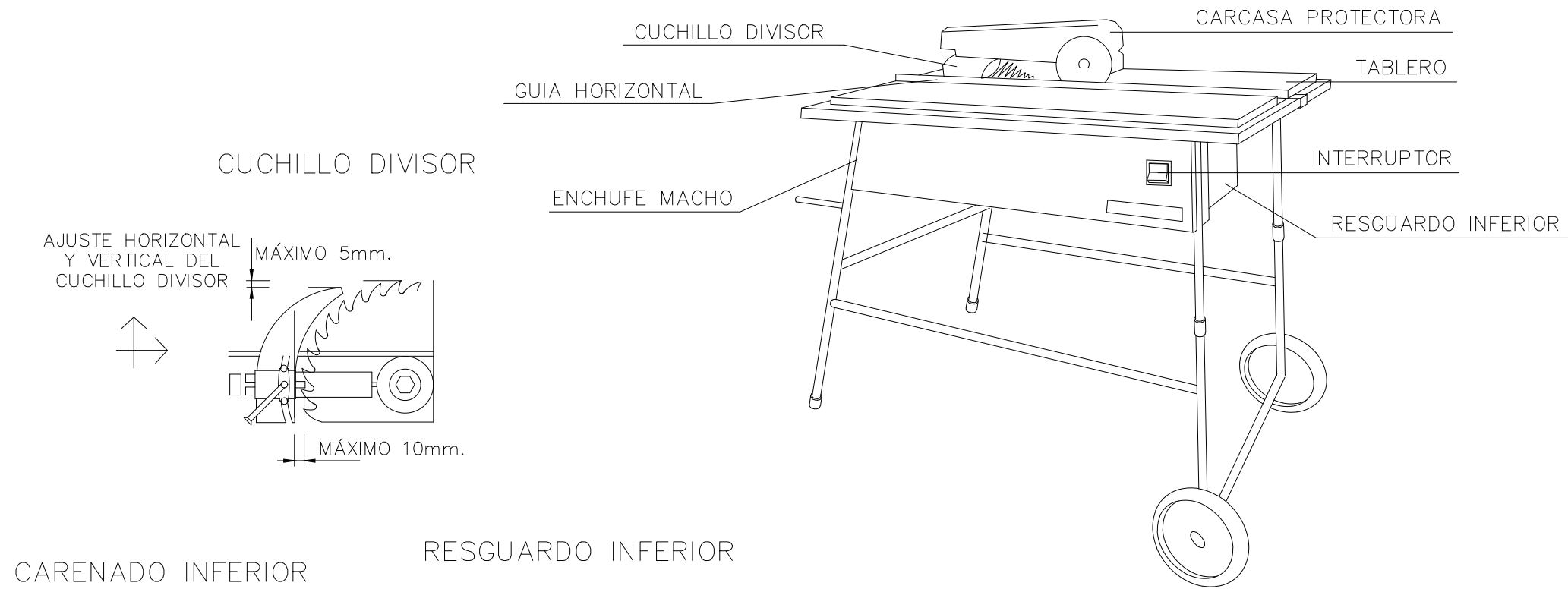
EJECUCIÓN DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



SEGÚN TIPO DE TERRENO PARA
QUE OFREZCA SEGURIDAD

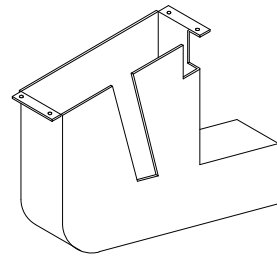
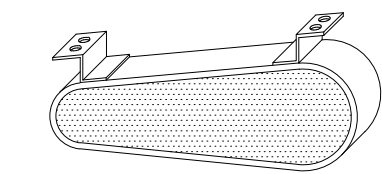


DETALLE DE CALZO

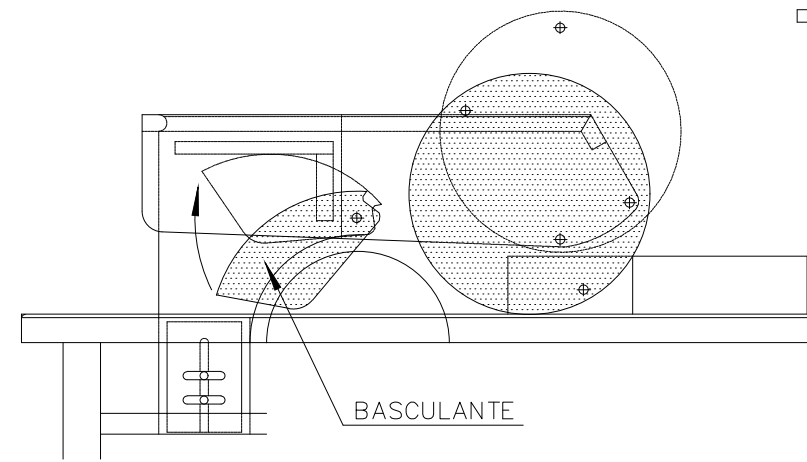
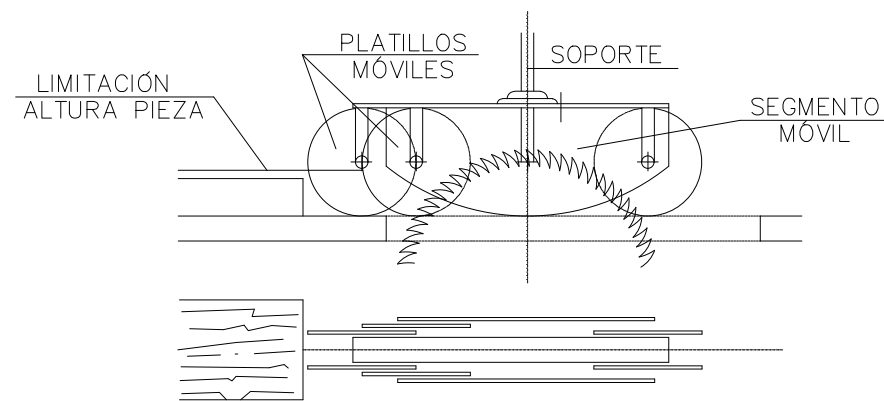
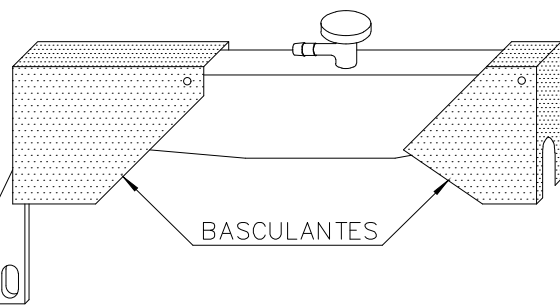


CARENADO INFERIOR

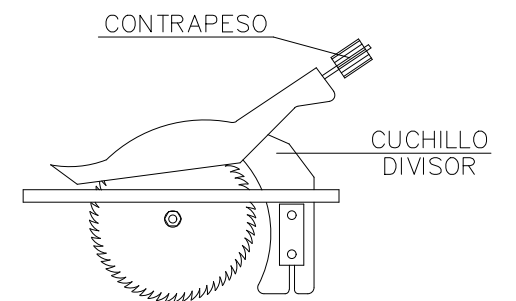
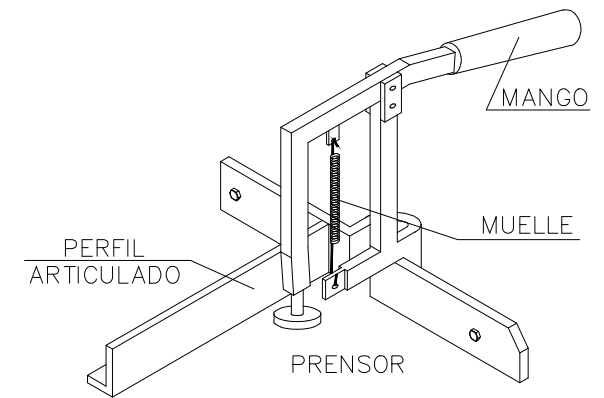
RESGUARDO INFERIOR



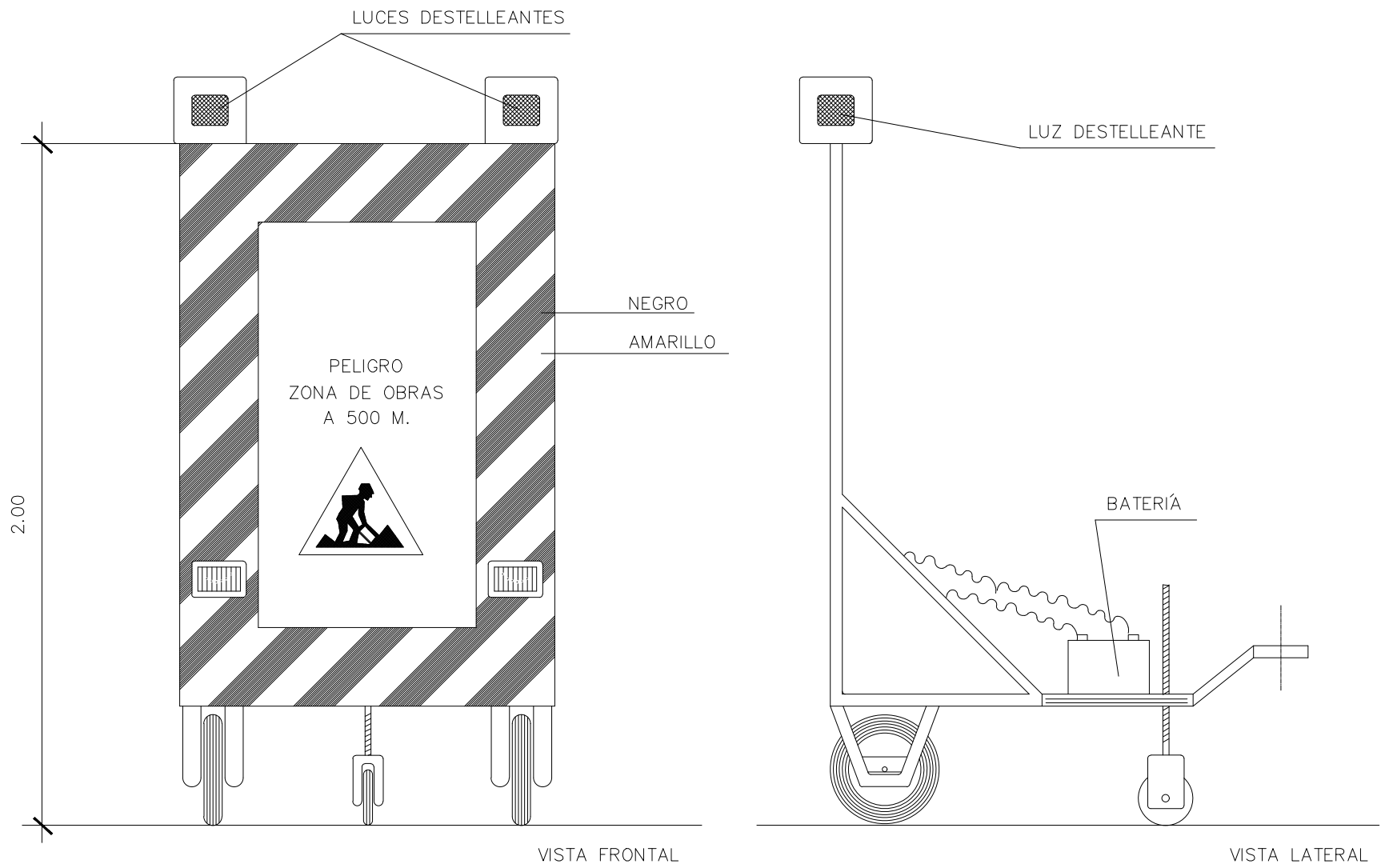
CARCASAS PROTECTORAS

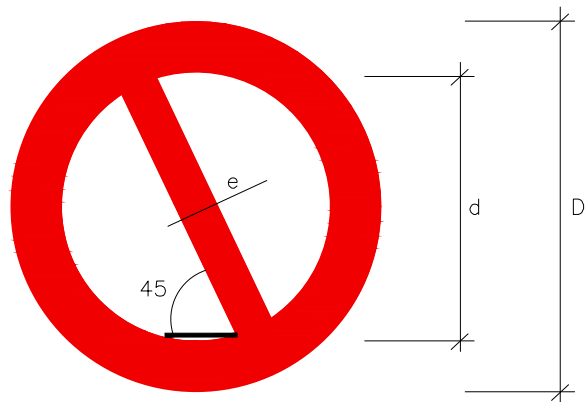


DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUÑAS



SEÑAL MÓVIL DE
APROXIMACIÓN A OBRA

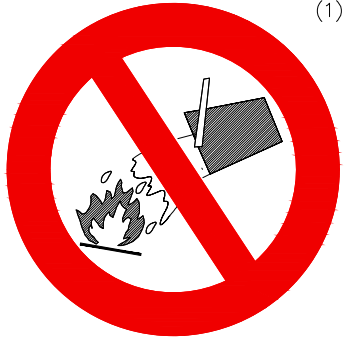
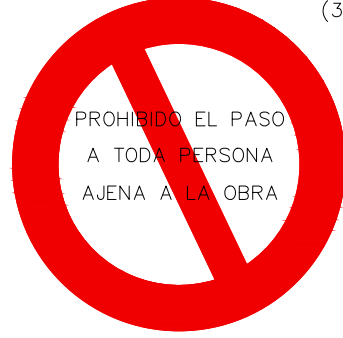




COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

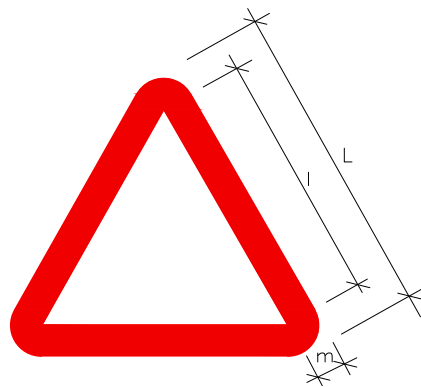
DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑAL	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽²⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO
POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



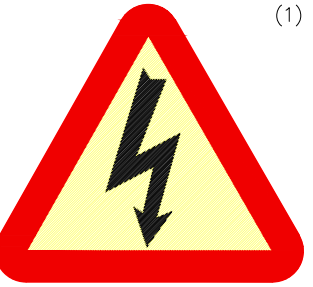
COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

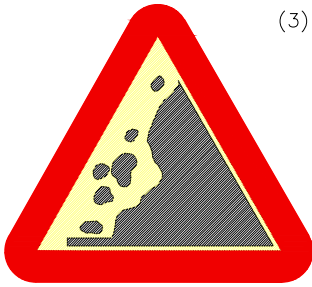
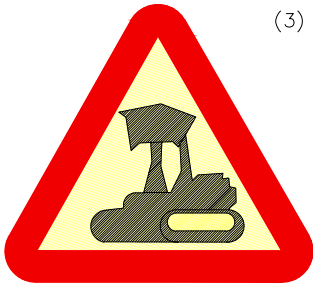
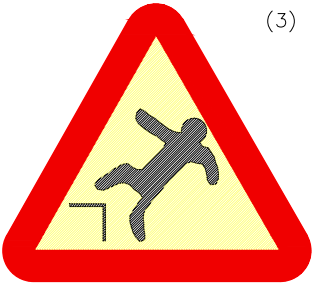
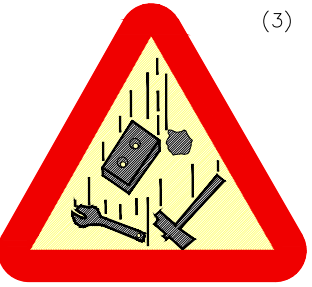
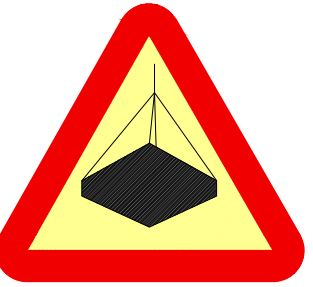
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

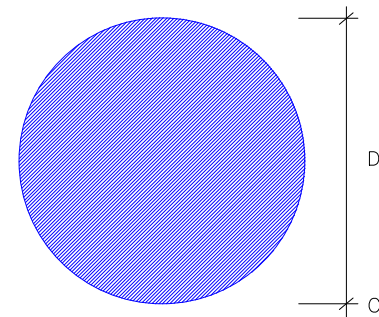
NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL						
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL						
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)

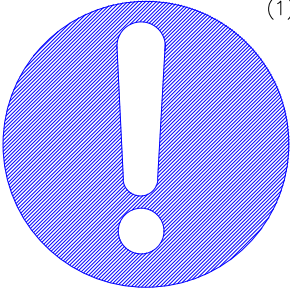
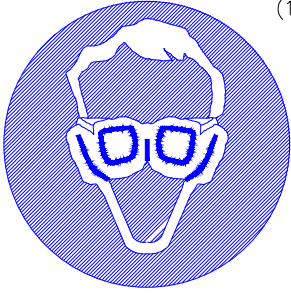
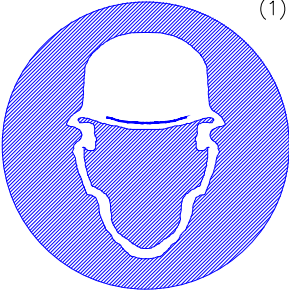
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

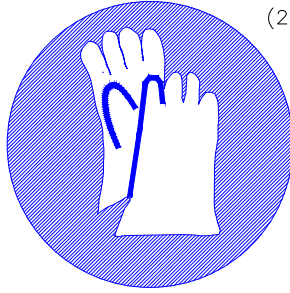
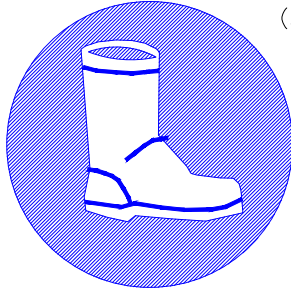
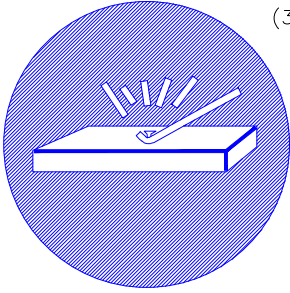
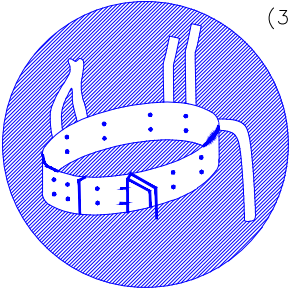
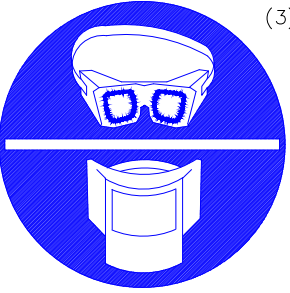
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO
POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽²⁾	 ⁽¹⁾	 ⁽¹⁾
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

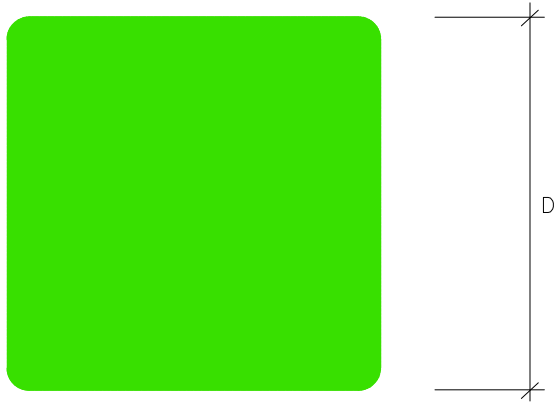
SEÑAL	 ⁽²⁾	 ⁽²⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA



SILBAR OBREROS

LETRA S
LEYENDA INDICADORA
OBREROS EN VÍA

SEÑALES DE INFORMACION RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



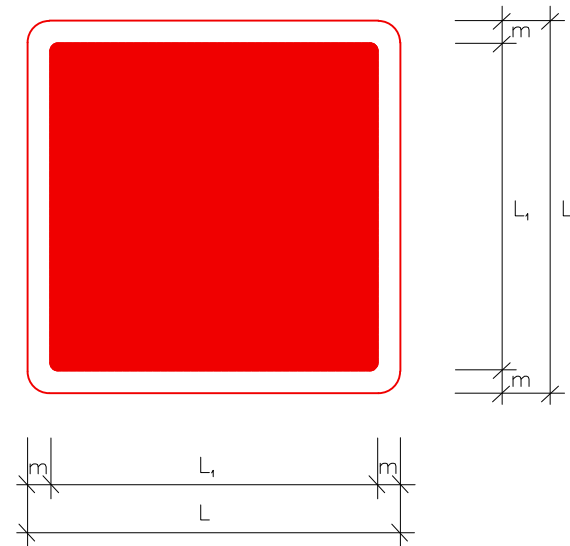
COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1) 	(1) 	(3) 	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION

NOTAS:

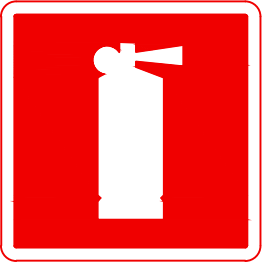
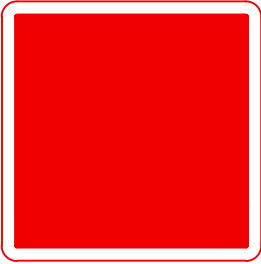
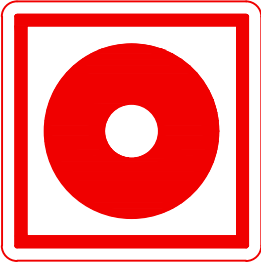
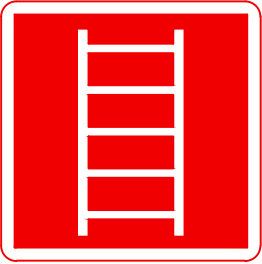
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE

SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACION Y EQUIPOS DE ESTINCION.

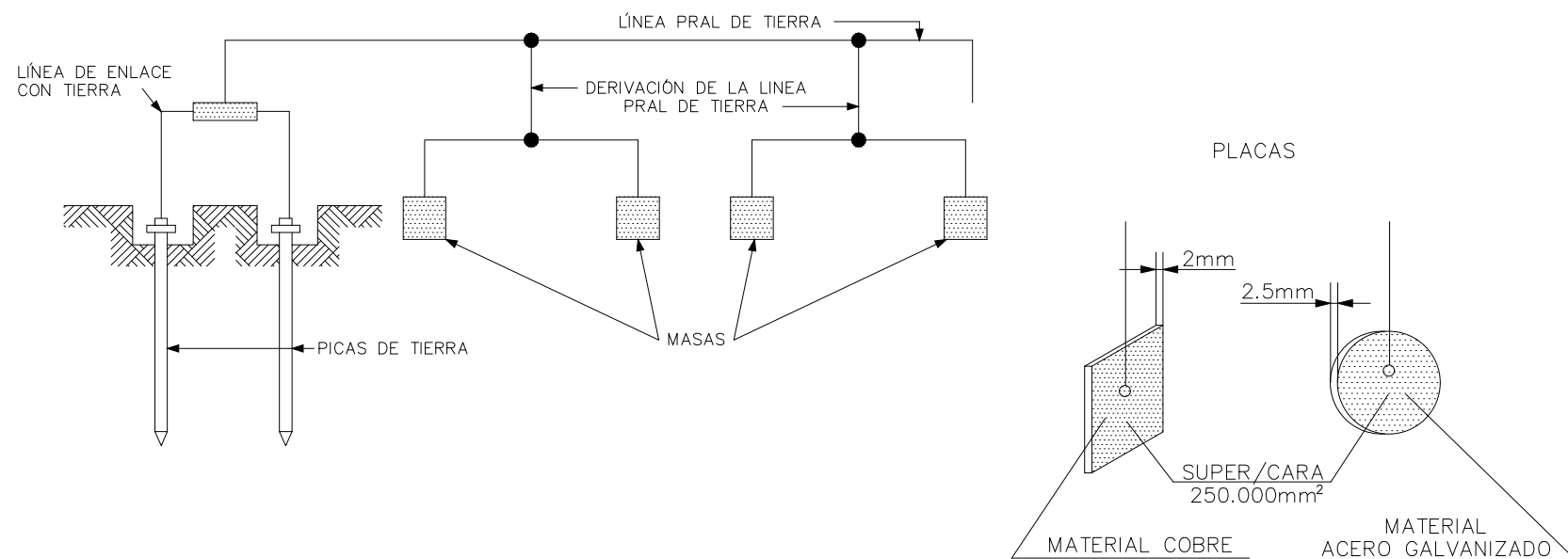


DIMENSIONES EN mm.		
L	L ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

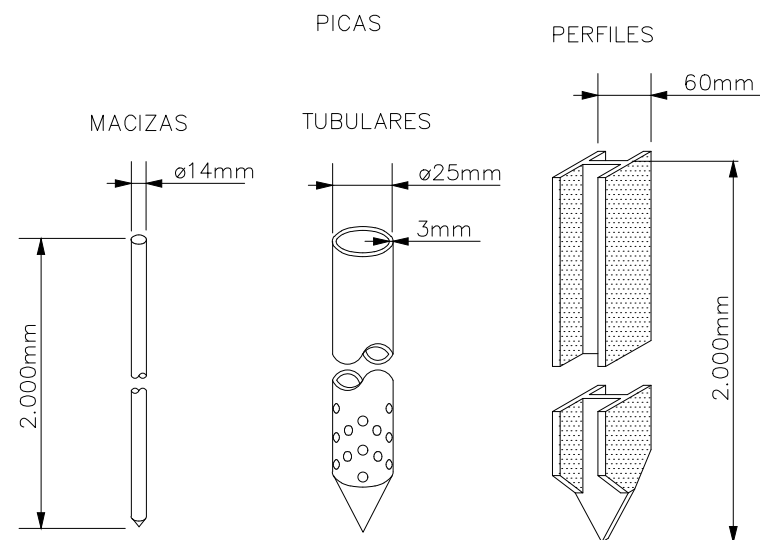
COLOR DE FONDO: ROJO
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

SEÑAL	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾	 ⁽³⁾
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

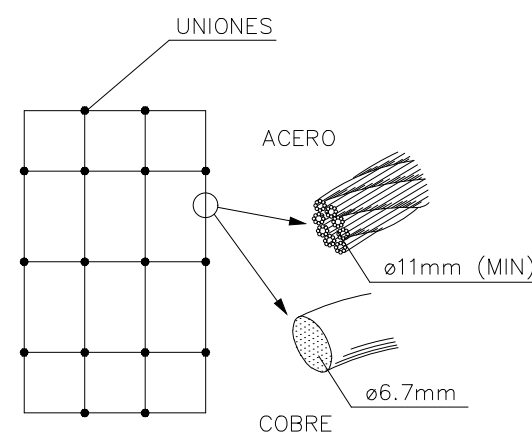
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85



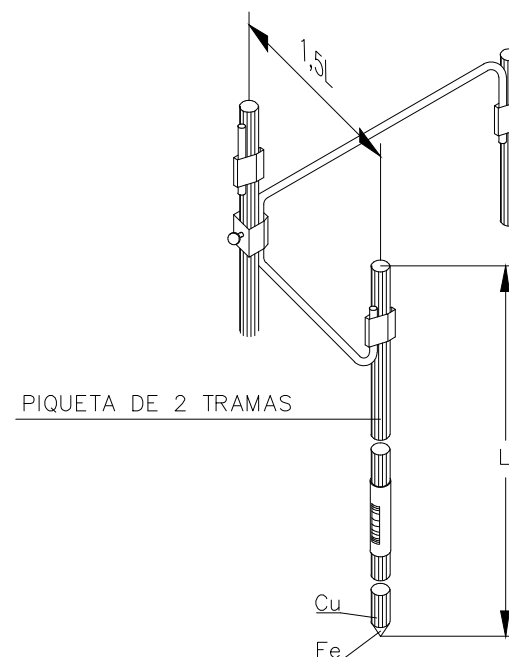
ELECTRODOS



CABLE ENTERRADO



ELECTRODOS EN PARALELO



CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA UNA RESISTIVIDAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, SE PUEDE DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MAS PICAS EN PARALELO.

- 2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 60% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 45% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.

GRUPO ELECTROGENO

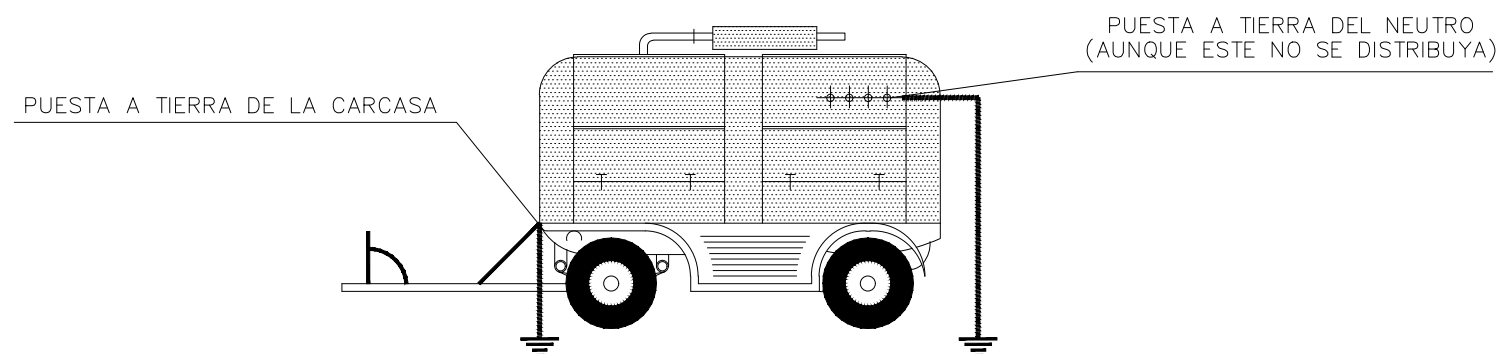


TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R=0,8 \frac{Q}{P}$
PICA VERTCAL	$R= \frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R= \frac{2Q}{L}$
Q, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM-M) P, PERIMETRO DE LA PLACA (m) L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)	

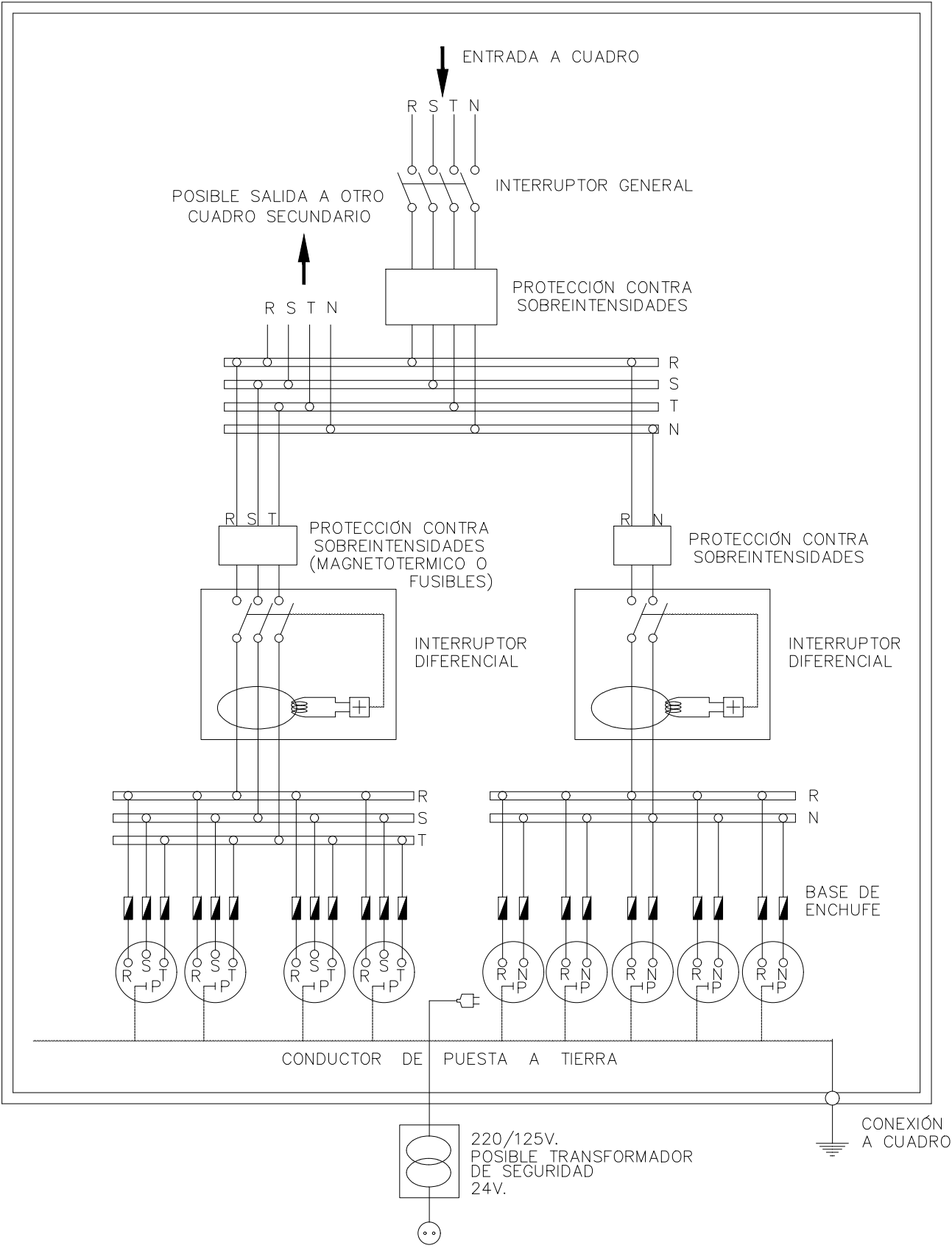
LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A

TABLA 2

NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM-M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TURBA HUMEDA	5 A 100
ARCILLA PLASTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 A 200
MARGAS DEL JURASICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILICEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CESPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACION	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600

CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



NOTA.— LA SENSIBILIDAD DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARÁ RELACIONADA CON EL VALOR



3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES

- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba el Plan de Higiene y Seguridad del 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.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el 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 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- 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 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el 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 Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en 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.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.
- Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 1595/2004, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 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.

- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- 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.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- 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.
- 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 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.
- Decreto 153/2008, de 24 de abril de 2008, por el que se crea el Registro de coordinadores y coordinadoras en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1470/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, para su adaptación a la nueva estructura de los departamentos ministeriales de la Administración General del Estado.
- Resolución de 25 de noviembre de 2008, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- 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 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.
- Real Decreto 612/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el 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

3.2. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES (EPI'S)

Todos los equipos de protección individual EPI's estarán regulados por el R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de protección individual, así mismo se inscriben dentro de las normas de desarrollo reglamentario previsto en el Art. 6 de la ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los EPI's dispondrán del marcado "CE" y se colocará de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil. El marcado estará compuesto de las iniciales "CE" diseñadas según la figura que se incluye en el R.D. 159/1995. Igualmente, al marcado "CE" se le añadirá la categoría del EPI.

Cascos

Los cascos serán de polietileno rígido, provistos de arnés regulable y bandas de amortiguación, con luz libre desde las mismas a la cima de 221 mm, homologados, debiendo cumplir las condiciones impuestas por las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-1.

Para los trabajos con riesgo de caída de objetos sobre la cabeza será imprescindible el uso de casco. Éste puede ser con o sin barboquejo, dependiendo de si el operario deba o no agacharse.

Guantes de seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán diferenciados según sea la protección frente a agentes químicos o frente a agresivos físicos.

Estarán confeccionados en materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de la mano, haciendo confortable su uso. La talla, medida de perímetro de contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La norma UNE-EN-240 define las características de los guantes de uso para trabajadores.

Botas reforzadas de seguridad

Las botas de seguridad reforzadas están compuestas por la bota propiamente dicha construida en cuero, la puntera reforzada interiormente con plancha metálica que impida el aplastamiento de los dedos en caso de caída de objetos pesados sobre ella, y suela metálica que impida el paso de elementos punzantes a su través, revestida exteriormente con material antideslizante.

Estas botas deberán ser utilizadas en las labores de carga y descarga de materiales pesados tipo bloques de hormigón, bovedillas, elementos prefabricados de pozos de registro, piedras, etc., y en trabajos de encofrado y desencofrado o cualquier actividad en las que exista posibilidad de pisar puntas o elementos cortantes.

Están diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200J.

Botas impermeables

Estarán compuestas por material de caucho o goma en una sola pieza revestidas interiormente por felpilla que recoja el sudor. Se utilizarán en tajos en los que exista agua o humedad, debiendo secarse cuando varían las condiciones de trabajo.

Botas con aislamiento eléctrico

Se utilizarán en tajos donde exista peligro de contacto eléctrico directo y/o indirecto. Estarán compuestas por piel vacuna en color negro, con hebilla de desprendimiento.

Gafas de protección

Se usarán en los trabajos con riesgo de impacto de partículas, salpicaduras de polvo (cemento, riegos, etc.), atmósferas contaminadas, etc...

Estas gafas tendrán, además de unos oculares de resistencia adecuada, un diseño de montura y unos elementos adicionales, a fin de proteger el ojo en cualquier dirección.

Ropa de protección

Para la protección de los operarios contra el frío se emplearán prendas a base de tejidos acolchados con materiales aislantes.

Se dispondrán prendas de señalización tales como cinturones, brazaletes, guantes, chalecos, etc. para ser utilizados en lugares de poca iluminación, trabajos nocturnos, donde existan riesgos de colisión, atropello, etc.

Protectores auditivos

Se podrán utilizar de dos tipos diferentes:

Protectores externos (orejeras): cubren totalmente el pabellón auditivo, constan de dos casquetes y arnés de fijación con una almohadilla absorbente y un cojín para la adaptación a la oreja.

Protectores internos (tapones): se introducen en el canal externo del oído. Su poder de atenuación es menor que el de las orejeras. Son fáciles de transportar, confortables y facilitan el movimiento en el trabajo.

Para elegir correctamente el protector auditivo es necesario comenzar con analizar y valorar el riesgo de ruido, determinando los valores y los tiempos de exposición de los trabajadores.

Mascarillas autofiltrantes

Tienen la función de proporcionar al trabajador que se encuentra en un ambiente contaminado, el aire que precisa para respirar en debidas condiciones higiénicas.

Se utilizarán en todos los tajos en los que se produzca polvillo que pueda afectar a las vías respiratorias, como picado con martillos neumáticos, uso de rebarbadoras, mesas de corte circular, etc.

Las mascarillas estarán compuestas por cuerpo de la mascarilla, arnés de sujeción de dos bandas ajustables y válvula de exhalación, debiendo estar homologada según las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-13.

3.3. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Escaleras de mano

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras.

Estarán pintadas con pinturas antioxidantes.

Tendrán una longitud máxima de 5 m. a salvar.

No presentarán uniones soldadas, y cualquier suplemento se realizará con dispositivos adecuados.

En su extremo inferior presentarán unas zapatas antideslizantes de Seguridad.

En su parte de apoyo superior estarán firmemente ancladas.

Se colocarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Cuando hay que salvar 3 m. de altura el ascenso y descenso se efectuará dotando al operario de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo.

Nunca se transportará un peso igual o superior a 25 kg.

No se apoyará la escalera sobre superficies inestables, como sacos, cajones, tablones, etc.

Vallas

Los tipos de valla a colocar serán de tres tipos: valla de protección de peatones, valla de cerramiento de obra y valla de cabeza de vaciado.

En función de la actividad a ejecutar se colocarán vallas tipo ayuntamiento, una bionda o si la actividad es importante se colocará una valla a base de paneles de mallazo.

El vallado de cerramiento de la obra tendrá una altura de 2,00 m. y se situará como mínimo a 1,50 m. de la cabeza de la excavación. Podrán permitir la visibilidad o ser ciegas.

Las vallas de protección del talud serán de las siguientes características: todas las barandillas constarán de un pasamanos colocado a 90 cm. de altura, un listón intermedio a 45 cm. aproximadamente y un rodapié de 15 cm.

Serán capaces de soportar un esfuerzo de empuje de 150 kg/ml.

Todos los elementos estarán en perfectas condiciones ya sean ejecutadas en madera o acero.

Esta valla deberá estar suficientemente retirada del borde para que no se produzcan desprendimientos de tierras en su colocación.

Entibaciones

Cuando a las zanjas no se les pueda dotar de los taludes de protección se incorporarán las entibaciones necesarias.

Se dispondrán entibaciones metálicas formadas por paneles de blindaje unificados mediante codales. El conjunto de blindaje, previamente ensamblado, se introduce en la zanja excavada con anterioridad. Si la solidez del subsuelo es inferior, la instalación se efectúa por el método de descenso continuo, y de manera sincronizada con la excavación. Los codales que enfrentan a las planchas se podrán regular para adecuar la separación entre las planchas.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y si es necesario se rellenará el trasdós de la entibación para garantizar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Se revisará diariamente la entibación antes del inicio de la jornada de trabajo, tensando o aflojando los codales según convenga.

No se golpearán las entibaciones durante las operaciones de excavación.

No se apoyarán en los codales ningún tipo de carga.

Se quitarán total o parcialmente cuando dejen de ser necesarias, con la mayor precaución posible.

Para la colocación o eliminación de las entibaciones se empleará una máquina retroexcavadora la cual soportará el bloque de entibación por cuatro puntos mediante eslingas o cadenas para repartir las cargas.

Cadenas

La carga máxima de trabajo de una cadena no debe exceder de 1/5 de su carga de rotura efectiva.

Se desechará cualquier cadena cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5% por efecto de desgaste, o que tenga algún eslabón doblado, aplastado o estirado.

No se emplearán cadenas con deformaciones, alargamientos, desgastes, eslabones rotos, etc.

Para su almacenamiento se colgarán de caballetes o ganchos, para evitar la presencia de humedad y oxidación.

En presencia de frío se cargará menos de lo indicado, sobre todo cuando la temperatura sea menor de 00 C.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

Eslingas

Se empleará el tipo de eslinga en función del tipo de trabajo a ejecutar.

La resistencia de la eslinga varía en función del ángulo que forman los ramales entre sí.

En cuanto mayor sea el ángulo, menor será la carga que pueda resistir. Como norma general no debe utilizarse un ángulo superior a 90°.

Habrà que comprobar el desgaste de las eslingas.

Los nudos y las soldaduras disminuyen en la resistencia de las eslingas.

Se inspeccionarán periódicamente y se sustituirán cuando se considere necesario.

El almacenamiento se realizará sin estar en contacto con el suelo.

3.4. CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES

Deberá llevarse a cabo el Mantenimiento adecuado de la maquinaria, realizando las ITV correspondientes en los plazos adecuados para mantener sus niveles de emisión de partículas y de ruido dentro de los niveles que marca la legislación.

De forma previa a la utilización de una determinada máquina en la zona de obras, se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos, para comprobar que dicha máquina ha pasado con éxito los análisis correspondientes a la emisión de humos, principalmente en lo referente a monóxido de carbono (CO).

Será la cubrición de los camiones que transporten material pulverulento, y reducción de las operaciones de transporte de materiales pulverulentos durante momentos de fuertes vientos.

Se conseguirá que los vehículos circulen a una velocidad moderada, para impedir generación de polvo.

Camión de transporte

Las operaciones de carga y descarga se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.

Todos los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material se instalará el freno de mano, los calzos de inmovilización de las ruedas.

Las operaciones de aparcamiento y salida de camiones serán dirigidas por un señalista, así como las operaciones de carga y descarga.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las cargas se instalarán sobre la caja de una forma uniforme compensando pesos.

Las pistas interiores de circulación de camiones tendrán un ancho mínimo de 6 m. y una pendiente máxima del 12% en tramos rectos y del 8% en curvas.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos será con pendiente del 5%, debiendo protegerse la carga con una lona para evitar desplomes del mismo.

Camión hormigonera

Se definirán zonas para el lavado de los camiones hormigonera, y de los elementos utilizados para el hormigonado en las proximidades de cada tajo, de manera que puedan recogerse a la finalización de los trabajos los residuos generados. Estas zonas estarán siempre fuera de cauces.

El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos del Plan de Seguridad.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%.

La limpieza de la cuba y canaleta se efectuará en los lugares indicados para ello.

Los movimientos del camión, así como su puesta en estación durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por señalista.

Las operaciones de vertido a lo largo de las zanjas o huecos se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

Los conductores al salir de la cabina respetarán las indicaciones que rigen para el resto de los operarios.

Se respetarán las señales internas de obra al circular los camiones por ésta.

Cuando circulen marcha atrás se dispondrá del claxon pertinente.

Camión grúa

Antes de realizar cualquier trabajo se instalarán los calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores. Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión, en función del brazo de la grúa.

Las rampas de acceso de los camiones grúa no sobrepasarán el 20%.

Se estacionarán a una distancia superior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.

Nunca se situará ningún operario bajo una carga suspendida.

Buldócer

Para subir o bajar del buldócer utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester; evitará lesiones por caídas.

No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros; puede resbalar y caer.

Suba o baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos lo hará de forma segura.

No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.

No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita el acceso al buldócer de personas no autorizadas, pueden provocar accidentes, o accidentarse.

No trabaje con el buldócer en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repase las deficiencias primero, luego reanude el trabajo.

Para evitar lesiones durante las operaciones, de mantenimiento apoye primero la cuchilla en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde combustible ni trapos grasientos sobre el buldócer, pueden incendiarse.

No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.

Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice demás gafas antiproyecciones.

Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido por guantes impermeables. Recuerde, es corrosivo.

Si desea manipular en el sistema eléctrico del buldócer, desconecte el motor y extraiga primero la llave del contacto.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si debe “arrancar el motor”, mediante la batería de otra máquina, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos producen gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de los chisporroteos.

Vigila la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su buldócer.

Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.

No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad, evitará fatigarse.

Para evitar accidentes, las operaciones de control del funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.

Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el buldócer del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este), y la máquina.

Los camiones de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que puedan provocar accidentes.

No se admitirán en la obra buldóceres desprovistos de cabinas antivuelco o pórticos de seguridad antivuelco y antiimpactos.

Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de buldócer a utilizar.

Las cabinas antivuelco montadas sobre los buldóceres a utilizar en esta obra, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Los buldóceres a utilizar en esta obra estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen los buldóceres con el motor en marcha.

Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.

Se prohíbe el transporte de personas sobre el buldócer, para evitar el riesgo de caídas o de atropellos.

Los buldóceres a utilizar en esta obra, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a la cabina de mando de los buldóceres, utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes o anillos), que puedan engancharse en los salientes y en los controles.

Se prohíbe encaramarse sobre el buldócer durante la realización de cualquier movimiento.

Los buldóceres a utilizar en esta obra estarán dotados de luces y bocinas de retroceso.

Se prohíbe estacionar los buldóceres en esta obra a menos de tres metros (como norma general), del borde de (barrancos, hoyos, trincheras, zanjas, etc.) para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Se prohíbe realizar trabajos en esta obra en proximidad de los buldóceres en funcionamiento.

Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

Como norma general, se evitará en lo posible, superar los 3 Km/h en el movimiento de tierras mediante buldócer.

Como norma general, se prohíbe la utilización de los buldóceres en las zonas de esta obra con pendientes en torno al 50%.

En prevención de vuelcos por deslizamiento, se señalizarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante (cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc.), ubicadas a una distancia no inferior a los 2 m. (como norma general), del borde.

Antes del inicio de trabajos con los buldóceres, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales (árboles, arbustos, rocas), inestables, que pudieran desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.

Compresor

Se ubicarán en los lugares indicados para ello en la obra.

El movimiento del compresor por parte de los operarios se efectuará a una distancia nunca inferior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

El transporte mediante eslingas se efectuará tomándolo de 4 puntos fijos del compresor.

El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento.

Durante su empleo las carcasas permanecerán cerradas, para evitar atrapamientos y ruidos.

La zona dedicada en obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la distancia de 4 m.

Los compresores a utilizar si son no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o vibradores, no inferior a 15 m.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

No se pasará con vehículos por encima de las mangueras, elevándolas si se considera necesario.

Martillo neumático

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos.

Cada tajo con martillos estará trabajado con dos cuadrillas que se turnarán cada hora.

Se instalarán las señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

Serán manejadas por personal especializado.

Nunca se emplearán en excavaciones con presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso.

La circulación de personas ajenas a la obra se encauzará por el lugar más alejado posible.

Rodillo vibrante autopropulsado

Los conductores de los rodillos serán operarios de probada destreza.

Estarán dotados de cabinas antivuelco y anti-impactos.

No presentarán deformaciones.

Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, en un lugar resguardado para conservarlo limpio.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo.

Los rodillos estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Los operarios no permanecerán en la zona de actuación del rodillo.

Retroexcavadora

Dispondrán de los peldaños y asideros adecuados para facilitar su subida. Nunca se subirá a través de los neumáticos o cadenas.

El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en los planos del Plan de Seguridad y Salud.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.

Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.

Dispondrán de cabinas antivuelco y anti-impactos, las cuales serán las indicadas por el fabricante.

Estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios.

No se abandonará la máquina con el motor en marcha, o sin antes haber depositado la cuchara en el suelo una vez detenido el motor.

Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro.

Estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe realizar cualquier tipo de trabajo sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Si se utiliza la máquina como grúa para la introducción de material en la zanja cumplirá las siguientes condiciones:

- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
- La maniobra será guiada por un especialista.
- La carga se suspenderá de sus dos extremos.
- No se estacionará la retro a menos de tres metros del borde de zanjas, taludes, hoyos, etc.
- Nunca se realizarán trabajos con la retro cuando haya operarios trabajando en el interior de la zanja.

Nunca realizará esfuerzos por encima del límite de carga útil.

El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente.

Hormigonera eléctrica (pastera)

Se situarán en los lugares indicados para ello en la obra.

Nunca se situarán a distancias inferiores a tres metros del borde de la excavación.

Las zonas donde se ubican quedan señalizadas mediante cinta o valla y una señal de peligro, así como un rótulo con una leyenda: "prohibido utilizar a personal no autorizado".

Se dispondrá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del camino de las carretillas manuales.

Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado para superficie de estancia del operador de hormigoneras.

Estas hormigoneras estarán protegidas por una carcasa metálica para evitar el contacto con los operarios y estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y con los disyuntores del cuadro general eléctrico.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora.

La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín que la suspenderá de cuatro puntos seguros.

Máquinas-herramientas en general

Se consideran las pequeñas herramientas tales como taladro, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc. Se prohíbe la utilización de estas herramientas por personal no especializado.

Estas máquinas estarán protegidas por la carcasa y resguardos.

Las reparaciones o manipulaciones se realizarán paradas y por personal especializado. Si se encuentran averiadas se señalizarán con una señal de peligro "No conectar, equipo averiado".

Las máquinas o herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.

En ambientes húmedos, la alimentación de las máquinas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores de 24 v.

No se dejarán herramientas de corte abandonadas en el suelo.

Instalaciones provisionales

Los cuadros principales y de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión.

Cualquier máquina conectada a un cuadro principal o auxiliar se efectuará a través de una manguera siempre con hilo de tierra incorporado.

Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y señalizados y sólo serán manipulados por el personal especializado. Se situarán sobre patas soportes o colgarán pendientes de tableros de madera.

Las tomas de tierra se realizarán mediante picas hincadas en el terreno.

Los trabajos necesarios para la instalación o reparación se realizarán dejando la línea que alimenta ese cuadro sin tensión.

El cuadro de mando irá provisto de relés magnetotérmicos para cada línea de distribución.

Como cabecera de cada línea dispondrá de un interruptor diferencial y sensibilidad igual a 30 mA para alumbrado y 300 mA para fuerza.

Cada toma de corriente alimentará a un único aparato, máquina o herramienta.

Todos los conductores utilizados serán anti-humedad y con aislamiento nominal de 1000v como mínimo.

El tendido de cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el paso de cable mediante una cubrición permanente de tablones. Además, el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido.

3.5. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Las obligaciones de contratistas y subcontratistas se especifican en el artículo 11 del R.D. 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Las obligaciones de los trabajadores autónomos se especifican en el artículo 12 del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre.

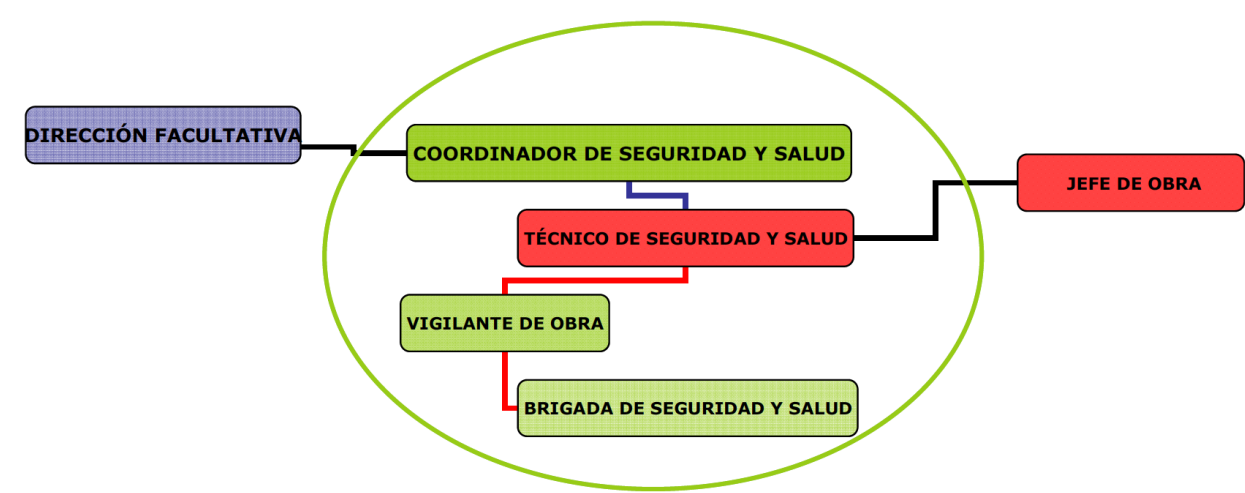
Toda empresa contratada, subcontratada o trabajador autónomo que vaya a participar en las obras del proyecto objeto del presente estudio deberá cumplir una serie de requisitos y presentar la documentación que así los acredite. Esta documentación se relaciona en la tabla siguiente:

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR LA EMPRESA
DATOS DE LA EMPRESA
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
Evaluación de riesgos
Planificación de la acción preventiva
Aprobado, antes del inicio de las obras, por el Coordinador de Seguridad y Salud.
Acta del nombramiento de responsable de seguridad
Acta de adhesión al Plan de Seguridad y Salud del contratista (para empresas subcontratistas y trabajadores autónomos).
DESIGNACIÓN DE RESPONSABLE
Comunicación por escrito la designación de la persona encargada de ejercer las facultades de dirección, organización y disciplinarias
DESIGNACIÓN DE PERSONAL SEGURIDAD Y SALUD
Comunicación por escrito la designación de las personas responsables de la seguridad y salud durante la ejecución de las obras (Técnico de Seguridad y Salud, Vigilante de Seguridad y Brigadas de Seguridad), adjuntando documentación acreditativa de su formación en materia de seguridad y salud y la experiencia en obras de similares características.
TC 2 EMPRESA
PÓLIZA DE SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y JUSTIFICANTE DE PAGO
CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN LA TESORERÍA DE LA SEGURIDAD SOCIAL
JUSTIFICANTE DEL PAGO DE SEGURIDAD SOCIAL
CONCIERTO CON MUTUA
RECIBO CONFORME PAGO MUTUA
JUSTIFICANTE DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO
ANEXO AL AVISO PREVIO
RELACIÓN DE PERSONAL (D.N.I.)
TRABAJADORES
RECONOCIMIENTO MÉDICO
DOCUMENTO DE ENTREGA DE EPI'S A LOS TRABAJADORES ADECUADOS A SU PUESTO
FORMACIÓN E INFORMACIÓN ADECUADA PARA CADA PUESTO
RELACIÓN AUTORIZADA DE USO DE EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS
FOTOCOPIA TC1 TC2 MENSUALES
EQUIPOS Y MAQUINARIA
INVENTARIO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR LA EMPRESA
DISPOSICIÓN DE MARCADO CE Y DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD
Deberán tenerlo cualquier máquina fabricada después del 01/01/1995, de acuerdo con lo establecido en el R.D. 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.
INFORME DE ADECUACIÓN AL R.D. 1215/1997
Este informe es preceptivo para cualquier máquina fabricada antes del 01/01/1995 y para todos los equipos de trabajo
MANUAL DE INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO (justificante de la realización de revisiones periódicas)

3.6. ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN Y RECURSOS PREVENTIVOS

Seguidamente se muestra el organigrama preventivo a aplicar durante la fase de obras:



Durante la ejecución de las obras se nombrará un **Coordinador en materia de Seguridad y Salud** cuyas obligaciones vienen desarrolladas en el artículo 9. del R.D. 1627/97 que son:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Los principios generales de prevención y seguridad son los principios de la acción preventiva señalados en el artículo 15 de la LPRL que son:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la

salud.

- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Al objeto de que el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra pueda cumplir con la obligación de que sean aplicados estos principios deberá estar enterado con suficiente antelación de las decisiones técnicas y de organización que vayan a ser implantadas, para concertar medios y esfuerzos y conjugar los diferentes fines, propósitos, intenciones y objetivos de los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones en materia de coordinación que tienen los contratistas respecto a las empresas o trabajadores autónomos por ellos contratados, en virtud de lo dispuesto en el artículo 24 de la LPRL.

De este modo podrá estimar la duración de los trabajos previendo qué tareas serán simultáneas o sucesivas y cuáles van a ser ejecutadas por cada una de las empresas y trabajadores autónomos que participen en la obra.

En este sentido cabe recordar que el coordinador está integrado, a todos los efectos, en la dirección facultativa. Ello no significa que el mencionado coordinador durante la ejecución deba tomar las decisiones técnicas y de organización propias de la obra que son competencia de la dirección facultativa, sino que este coordinador, por estar integrado en aquélla, participa en esas decisiones comprobando que han sido tenidos en cuenta los referidos principios de la acción preventiva. Consecuentemente sus actuaciones se enmarcarán en la organización en la que se integra.

Por otra parte, la empresa contratista nombrará un Técnico de Seguridad y Salud cuyas principales funciones serán las siguientes:

- Elaboración del plan de seguridad y salud en aplicación del estudio de seguridad y salud el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función del propio sistema de ejecución de la obra.
- Actuar como intermediario entre el coordinador de seguridad y salud y los trabajadores para garantizar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Dar instrucciones al Vigilante de Seguridad y supervisar los trabajos realizados por la Brigada de Seguridad.

Además, la empresa constructora nombrará, un **Vigilante de Seguridad** que será, o un técnico del Servicio Técnico de Seguridad, o un monitor de Seguridad o un socorrista, etc. En todo caso, será la persona más preparada en estas materias, y siempre recaerá el nombramiento en una persona que tenga amplios conocimientos de Obra, y esté asiduamente en ellas.

El Vigilante de Seguridad tendrá a su cargo los cometidos que siguen:

- Promover el interés y cooperación de los operarios en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Comunicar por orden jerárquico, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar, los primeros auxilios a los accidentados y ocuparse de que reciban la debida asistencia sanitaria.
- Las funciones del Vigilante de Seguridad serán compatibles con las que normalmente prestaba en la empresa el operario designado al efecto

Por último, la empresa contratista nombrará una **Brigada de Seguridad** formada por trabajadores con formación en Prevención de Riesgos Laborales que realizarán, bajo la dirección del Técnico de Seguridad y Salud y la supervisión del Vigilante de Seguridad, las siguientes funciones:

- Control de la seguridad de los equipos de protección colectiva y de utilización de equipos de protección individual.
- Comprobación del cierre perimetral de la obra para evitar riesgos, tanto a trabajadores como a terceros.
- Comprobación de la adecuada señalización de los tajos e instalaciones, así como la presencia de todas aquellas señales de uso corriente en construcción y que, siendo necesarias, no aparecen en el RD (Presencia de líneas eléctricas, prohibición de saltar zanjas, obligación de eliminar puntas...)
- Delimitación de vías de circulación, acceso, estacionamiento, evacuación, zonas de acopio etc., así como del estado expedito de las mismas.
- Control de la señalización de redes y servicios públicos (gas, electricidad, agua...) y la debida distancia de seguridad a los mismos.
- Colocación y verificación de testigos para el control de desplazamientos y derrumbes del terreno; así como la colocación, en caso de ser necesaria, de redes metálicas o lonas de contención.
- Comprobación de la colaboración señalista - gruista en los casos de falta de visibilidad.
- Control del estado de conservación de los puntales para comprobar la presencia de golpes, abolladuras oxidación..., así como del engrasado de husillos y mordazas.
- Examen del estado de conservación de cables, cadenas y bandas.
- Comprobación del orden y limpieza general de la obra.
- Examen de las líneas de reparto y distribución eléctrica, tomas de tierra...
- Control de la presencia y dotación de las instalaciones y equipos sanitarios.
- Información a las distintas contratas.
- Colocación de protecciones colectivas

3.7. LIBRO DE INCIDENCIAS

Durante la realización de las obras se hará uso del Libro de Incidencias, extendiéndose en el mismo las hojas

por cuadruplicado.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas por cuadruplicado.

Este libro deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

3.8. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROYECTO

En cuanto a la señalización de Seguridad y Salud, se cumplirá lo especificado en el R.D. 485/1997 de fecha 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

3.9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptado al presente Estudio, que será remitido a la Administración con un informe favorable del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para su aprobación.

En Viveiro, junio de 2025

El ingeniero autor del proyecto

El director del proyecto

Vicente Lourido Vázquez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 23.446

Miguel Rodil Rodríguez
Jefe de Sección de Proyectos y Obras del
Servicio Provincial de Costas en Lugo. Ingeniero de
Caminos, Canales y Puertos

4. PRESUPUESTO

4.1. CUADROS DE DESCOMPUESTOS

Se adjuntan a continuación los CUADROS DE DESCOMPUESTOS correspondientes al Estudio de Seguridad y Salud.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440v. Homologado.			
P080005	1,000 UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	8,95	8,95	
%IND	0,090 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,54	
		COSTE UNITARIO TOTAL			9,49
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
01.02	ud	PROTECTOR AUDITIVO Casco protector auditivo con arnés a la nuca. (Amortizable 3 usos).			
P080025	0,333 UD	PROTECTOR AUDITIVO	15,60	5,19	
%IND	0,052 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,31	
		COSTE UNITARIO TOTAL			5,50
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
01.03	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliester-algodon.			
P080040	1,000 UD	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER ALGODÓN	29,55	29,55	
%IND	0,296 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,78	
		COSTE UNITARIO TOTAL			31,33
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			
01.04	ud	TRAJE IMPERMEABLE 2 PIEZAS Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.			
P080045	1,000 UD	TRAJE IMPERMEABLE 2 PIEZAS	21,03	21,03	
%IND	0,210 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,26	
		COSTE UNITARIO TOTAL			22,29
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS			
01.05	ud	PAR DE GUANTES DE CUERO Par de guantes de cuero.			
P080050	1,000 UD	PAR DE GUANTES DE CUERO	3,45	3,45	
%IND	0,035 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,21	
		COSTE UNITARIO TOTAL			3,66
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
01.06	ud	CHALECO REFLECTANTE HOMOLOGADO Chaleco reflectante con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologado según UNE-EN 471.			
P080041	1,000 UD	CHALECO REFLECTANTE HOMOLOGADO	8,54	8,54	
%IND	0,085 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,51	
		COSTE UNITARIO TOTAL			9,05
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07	ud	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES Par de botas impermeables.			
P080055	1,000 UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES	16,24	16,24	
%IND	0,162 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,97	
COSTE UNITARIO TOTAL					17,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS					
01.08	ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas. (Amortizable 4 usos).			
P080035	0,250 UD	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	9,91	2,48	
%IND	0,025 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,15	
COSTE UNITARIO TOTAL					2,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.09	ud	FAJA DE PROTECCION LUMBAR Faja de protección lumbar. (Amortizable 4 usos).			
P080036	0,250 UD	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR	46,08	11,52	
%IND	0,115 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,69	
COSTE UNITARIO TOTAL					12,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS					
01.10	ud	PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA LATEX ANTI-CORTE. Par de guantes finos de goma látex anti-corte.			
P080049	1,000 UD	PAR DE GUANTES DE GOMA LÁTEX ANTICORTE	3,07	3,07	
%IND	0,031 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,19	
COSTE UNITARIO TOTAL					3,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
01.11	ud	PAR GUANTES DIELECTRICOS Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000v. (Amortizable 3 usos).			
P080216	0,333 UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	5,15	1,71	
%IND	0,017 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,10	
COSTE UNITARIO TOTAL					1,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
01.12	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero. (Amortizables 3 usos).			
P080056	0,333 UD	PAR BOTAS SEGURIDAD DE LONA	49,94	16,63	
%IND	0,166 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,00	
COSTE UNITARIO TOTAL					17,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.13	ud	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS Par de botas aislantes para electricista hasta 5000v de tensión. (Amortizables 3 usos).			
P080057	0,333 UD	PAR BOTAS DIELECTRICAS	40,66	13,54	
%IND	0,135 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,81	
COSTE UNITARIO TOTAL					14,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.14	ud	CINTURÓN DE SEGURIDAD 2 PUNTOS DE AMARRE Cinturón de seguridad de suspensión con dos puntos de amarre (amortizable en 4 usos)			
P080254	0,250 UD	CINTURÓN SEGURIDAD 2 PUNTOS DE AMARRE	107,28	26,82	
%IND	0,268 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,61	
COSTE UNITARIO TOTAL					28,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.15	ud	ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cintura ligera de cierre rectangular con cincha de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivos anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, mosquetón de amarre de 24 mm. Homologado CE. (Amortizable en 5 obras).			
SS0020_IM	1,000 UD	ARNÉS DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	84,26	84,26	
%IND	0,843 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	5,06	
COSTE UNITARIO TOTAL					89,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.01	ud	CARTEL INDIC.DE RIESGO CON SOPORTE Cartel indicativo de riesgo, con soporte, colocado. (Amortizable en 3 usos).			
MO03	0,020 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	0,40	
P080140	0,333 UD	CARTEL INDIC.RIESGO CON SOPORT	31,97	10,65	
%IND	0,111 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,67	
COSTE UNITARIO TOTAL					11,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.03	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico. Incluso colocación y desmontaje			
MO03	0,020 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	0,40	
P080155	1,100 M	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM	0,51	0,56	
%IND	0,010 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,06	
COSTE UNITARIO TOTAL					1,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación.			
MO03	0,100 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	2,00	
P31SC030	1,000 UD	PANEL COMPLETO PVC 700X1000 MM	17,26	17,26	
%IND	0,193 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,16	
COSTE UNITARIO TOTAL				20,42	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.06	ud	VALLA MOVIL PARA CONTENCION PEATONES Valla móvil metálica de 2.50m de longitud y 1.10m de altura, para contención de peatones, incluso colocación y desmontaje. (amortizable en 5 usos)			
MO03	0,100 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	2,00	
P080165	0,200 UD	VALLA MÓVIL CONTENCIÓN PEATONES	76,72	15,34	
%IND	0,173 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,04	
COSTE UNITARIO TOTAL				18,38	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS					
02.07	ud	CONO-BALIZA DE 50CM DIAMETRO.REFLECT Cono-baliza de 50cm de diámetro, reflectante, colocado. (amortizable en 5 usos).			
MO03	0,050 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	1,00	
P080180	0,200 UD	CONO/BALIZA DE 50 CM DIAMETRO REFLECT.	15,86	3,17	
%IND	0,042 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,25	
COSTE UNITARIO TOTAL				4,42	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
02.11	m	LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaídas, d=14mm, y anclaje autobloqueante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
MO03	0,175 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	3,51	
P080291	0,070 UD	ANTICADIAS AUTOMAT. TRAB. VERTICALES	95,90	6,71	
P080292	1,050 M	CUERDA GUÍA ANTICAIDA NYLON 14MM	1,98	2,08	
%IND	0,123 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,74	
COSTE UNITARIO TOTAL				13,04	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
02.12	ud	TOPES PARA CAMIONES I/COLOCACION Topes para camiones incluyendo 10 tabloncillos de 0.20x0.07m y 8 redondos de acero para hincar en el terreno de 20mm de diámetro con dos horquillas de 1.80m de longitud. Incluso colocación.			
MO03	0,400 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	8,01	
P080311	8,000 UD	REDONDO DE 20 MM I/HORQUILLAS	3,07	24,56	
P080310	10,000 UD	TABLÓN DE 0,2X0,07 M	2,43	24,30	
%IND	0,569 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	3,41	
COSTE UNITARIO TOTAL				60,28	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.15	m2	VALLA PROV.TELA MET.GALV.2M.5 USOS Valla provisional modular compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.50m de longitud y 2.00m de altura formado por dos postes tubulares 41.50mm de diámetro y 1.50mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca m8 y base de bloque estable de 38kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16cm con huecos de encaje de los postes, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.			
MO03	0,010 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	0,20	
MO04	0,010 H	PEON ORDINARIO	19,55	0,20	
P31CB190	0,200 M2	VALLA PROVISIONAL TELA METÁLICA GALVANIZADA 2 M	15,34	3,07	
%IND	0,035 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,21	
COSTE UNITARIO TOTAL				3,68	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
02.16	ud	PUERTA PEAT.PROV.GALV.2X1 5 USOS Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca m8 y bases de bloque estable de 38 kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrajes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.			
MO03	0,175 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	3,51	
P080178	0,200 UD	PUERTA PEATONAL VALLA PROVISIONAL GALVANIZADA 2X1 (5 USOS)	127,87	25,57	
%IND	0,291 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,75	
COSTE UNITARIO TOTAL				30,83	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
02.17	m	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos.			
MO03	0,040 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	0,80	
P31CB191	1,000 ML	MALLA POLIETILENO SEGURIDAD	1,02	1,02	
%IND	0,018 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,11	
COSTE UNITARIO TOTAL				1,93	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
03.01	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6KG Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.			
MO03	0,100 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	2,00	
P080247	1,000 UD	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG	76,57	76,57	
%IND	0,786 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	4,72	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL					83,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
05.01	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.			
MO02	0,100 H	OFICIAL 1ª	21,30	2,13	
P31CE035	1,100 M	MANGUERA FLEXIBLE 750 V 4X6 MM2	4,17	4,59	
%IND	0,067 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,40	
COSTE UNITARIO TOTAL					7,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
05.02	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
MO02	1,500 H	OFICIAL 1ª	21,30	31,95	
P31BA010	1,000 UD	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA A CASETA	112,22	112,22	
%IND	1,442 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	8,65	
COSTE UNITARIO TOTAL					152,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
05.03	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
MO02	1,500 H	OFICIAL 1ª	21,30	31,95	
P31BA030	1,000 UD	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO A CASETA EN SUPERFICIE	161,73	161,73	
%IND	1,937 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	11,62	
COSTE UNITARIO TOTAL					205,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04	mes	ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
MO03	0,085 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	1,70	
P31BC030	1,000 UD	ALQUILER MES CASETA PREFABRICADA ASEO 3,55X2,23 M	147,05	147,05	
P31BC340	0,085 UD	TRANSPORTE 150 KM ENTREGA Y RECOGIDA 1 MÓDULO	615,37	52,31	
%IND	2,011 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	12,07	
COSTE UNITARIO TOTAL					213,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
05.05	mes	ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
MO03	0,085 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	1,70	
P31BC140	1,000 UD	ALQUILER MES CASETA OFICINA 4,00X2,23 M	153,44	153,44	
P31BC340	0,085 UD	TRANSPORTE 150 KM ENTREGA Y RECOGIDA 1 MÓDULO	615,37	52,31	
%IND	2,075 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	12,45	
COSTE UNITARIO TOTAL					219,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06	mes	ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cu- bierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuel- ta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
MO03	0,085 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	1,70	
P31BC090	1,000 UD	ALQUILER MES CASETA ALMACÉN 3,55X2,23 M	83,27	83,27	
P31BC340	0,085 UD	TRANSPORTE 150 KM ENTREGA Y RECOGIDA 1 MÓDULO	615,37	52,31	
%IND	1,373 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	8,24	
COSTE UNITARIO TOTAL				145,52	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
05.07	mes	ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoex- tingible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de cha- pa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corre- dera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes pa- ra 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Se- gún R.D. 486/97.			
MO03	0,085 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	1,70	
P31BC190	1,000 UD	ALQUILER MES CASETA COMEDOR 7,92X2,45 M	190,87	190,87	
P31BC340	0,085 UD	TRANSPORTE 150 KM ENTREGA Y RECOGIDA 1 MÓDULO	615,37	52,31	
%IND	2,449 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	14,69	
COSTE UNITARIO TOTAL				259,57	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
05.08	ud	MOBILIARIO CASETAS Mobiliario completo para casetas de obra compuesto por: perchas, portarrollos, espejo, jabonera, dispensador de papel toalla, secama- nos eléctrico, horno microondas, nevera, taquillas, mesa, bancos, cu- bo de basura, botiquín, radiadores y armarios.			
P31BM010	6,000 U	PERCHA PARA ASEOS O DUCHAS	6,80	40,80	
P31BM020	2,000 U	PORTARROLLOS INDUSTRIAL CON CERRADURA	25,47	50,94	
P31BM030	1,000 U	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS	33,69	33,69	
P31BM040	1,000 U	DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO	28,13	28,13	
P31BM050	1,000 U	JABÓN LÍQUIDO DESINFECTANTE 1 L	32,22	32,22	
P31BM060	1,000 U	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	29,38	29,38	
P31BM070	1,000 U	SECAMANOS ELÉCTRICO	140,65	140,65	
P31BM080	1,000 U	HORNO MICROONDAS 18 L 700 W	124,34	124,34	
P31BM81	1,000 U	NEVERA PEQUEÑA	255,73	255,73	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P31BM090	6,000 U	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	101,27	607,62	
P31BM100	1,000 U	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS	199,88	199,88	
P31BM110	2,000 U	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	111,58	223,16	
P31BM120	1,000 U	DEPÓSITO-CUBO BASURAS	14,00	14,00	
P31BM130	1,000 U	BOTIQUÍN DE URGENCIAS	61,25	61,25	
P31BM150	1,000 U	RADIADOR ELÉCTRICO 1500 W	59,97	59,97	
P31BM160	1,000 U	RADIADOR ELÉCTRICO 1000 W	40,01	40,01	
P31BM170	1,000 U	REPOSICIÓN DE BOTIQUÍN	20,82	20,82	
P31BM180	1,000 U	ARMARIO PARA EPIS PEQUEÑO	73,08	73,08	
%IND	20,357 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	122,14	
COSTE UNITARIO TOTAL				2.157,81	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
05.09	mes	COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, consi- derando 2 horas a la semana de un peón ordinario.			
MO04	8,000 H	PEON ORDINARIO	19,55	156,40	
%IND	1,564 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	9,38	
COSTE UNITARIO TOTAL				165,78	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
05.10	mes	COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana de un oficial.			
MO02	8,000 H	OFICIAL 1ª	21,30	170,40	
%IND	1,704 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	10,22	
COSTE UNITARIO TOTAL				180,62	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
06.01	ud	BOTIQUÍN Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pinta- do al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco con contenidos mínimos obligatorios. Colocado.			
MO02	0,080 H	OFICIAL 1ª	21,30	1,70	
P080095	1,000 UD	BOTIQUÍN	51,15	51,15	
%IND	0,529 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	3,17	
COSTE UNITARIO TOTAL				56,02	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS					
06.02	ud	REPOSICION MATERIAL SANITARIO Reposición del material sanitario del botiquín de urgencia.			
MO02	0,080 H	OFICIAL 1ª	21,30	1,70	
P080275	1,000 UD	REPOSICIÓN MATERIAL SANITARIO	76,72	76,72	
%IND	0,784 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	4,70	
COSTE UNITARIO TOTAL				83,12	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
06.03	ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO Reconocimiento médico obligatorio			
MO02	0,080 H	OFICIAL 1ª	21,30	1,70	
P080225	1,000 UD	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO	127,87	127,87	
%IND	1,296 %	COSTES INDIRECTOS	6,00	7,78	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
COSTE UNITARIO TOTAL						137,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
07.01	ud		CHARLA-FORMACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS			
Formación y prevención de riesgos dirigido al personal de obra. Im-partido por un formador en materia de seguridad e higiene, con una duración de 3 horas al mes.						
MO01	18,000	H	FORMADOR EN SEG. Y PRL.	40,00	720,00	
MO02	18,000	H	OFICIAL 1ª	21,30	383,40	
MO03	18,000	H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	360,54	
MO04	18,000	H	PEON ORDINARIO	19,55	351,90	
%IND	18,158	%	COSTES INDIRECTOS	6,00	108,95	
COSTE UNITARIO TOTAL						1.924,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
07.02	h		SERVICIO DE PREVENCIÓN			
Servicio de prevención de seguridad y salud.						
MO02	1,000	H	OFICIAL 1ª	21,30	21,30	
%IND	0,213	%	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,28	
COSTE UNITARIO TOTAL						22,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
E080053	ud		INSTALACION DE PUESTA A TIERRA			
Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electro-do conectado a tierra en masas metálicas.						
P080250	1,000	UD	INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA	115,27	115,27	
%IND	1,153	%	COSTES INDIRECTOS	6,00	6,92	
COSTE UNITARIO TOTAL						122,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDÓS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
E080054	ud		INTERRUP.DIFERENC.MEDIA SENSIB (300MA)			
Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 MA)						
P080255	1,000	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL MEDIA SENS. 300 MA	95,90	95,90	
%IND	0,959	%	COSTES INDIRECTOS	6,00	5,75	
COSTE UNITARIO TOTAL						101,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
E080055	ud		INTERRUP.DIFERENC.ALTA SENSIB (30 MA)			
Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 MA)						
P080260	1,000	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL MEDIA SENS. 30 MA	93,34	93,34	
%IND	0,933	%	COSTES INDIRECTOS	6,00	5,60	
COSTE UNITARIO TOTAL						98,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

4.2. MEDICIONES

Se adjuntan a continuación las MEDICIONES correspondientes al Estudio de Seguridad y Salud.

MEDICIONES						
ESS_VIVEIRO_COVAS						
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES					
01.01	ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440v. Homologado.					6,00
01.02	ud PROTECTOR AUDITIVO Casco protector auditivo con arnés a la nuca. (Amortizable 3 usos).					6,00
01.03	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliester-algodon.					6,00
01.04	ud TRAJE IMPERMEABLE 2 PIEZAS Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.					6,00
01.05	ud PAR DE GUANTES DE CUERO Par de guantes de cuero.					6,00
01.06	ud CHALECO REFLECTANTE HOMOLOGADO Chaleco reflectante con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologado según UNE-EN 471.					6,00
01.07	ud PAR DE BOTAS IMPERMEABLES Par de botas impermeables.					6,00
01.08	ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas. (Amortizable 4 usos).					6,00
01.09	ud FAJA DE PROTECCION LUMBAR Faja de protección lumbar. (Amortizable 4 usos).					6,00
01.10	ud PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA LATEX ANTI-CORTE. Par de guantes finos de goma látex anti-corte.					6,00
						6,00

MEDICIONES

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.11	ud PAR GUANTES DIELECTRICOS Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000v. (Amortizable 3 usos).					6,00
01.12	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero. (Amortizables 3 usos).					6,00
01.13	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS Par de botas aislantes para electricista hasta 5000v de tensión. (Amortizables 3 usos).					6,00
01.14	ud CINTURÓN DE SEGURIDAD 2 PUNTOS DE AMARRE Cinturón de seguridad de suspensión con dos puntos de amarre (amortizable en 4 usos)					6,00
01.15	ud ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cintura ligera de cierre rectangular con cincha de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivos anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, mosquetón de amarre de 24 mm. Homologado CE. (Amortizable en 5 obras).					6,00

MEDICIONES

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	PROTECCIONES COLECTIVAS					
02.01	ud CARTEL INDIC.DE RIESGO CON SOPORTE Cartel indicativo de riesgo, con soporte, colocado. (Amortizable en 3 usos).					3,00
02.03	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico. Incluso colocación y desmontaje					1.000,00
02.04	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación.					2,00
02.06	ud VALLA MOVIL PARA CONTENCIÓN PEATONES Valla móvil metálica de 2.50m de longitud y 1.10m de altura, para contención de peatones, incluso colocación y desmontaje. (amortizable en 5 usos)					20,00
02.07	ud CONO-BALIZA DE 50CM DIAMETRO.REFLECT Cono-baliza de 50cm de diámetro, reflectante, colocado. (amortizable en 5 usos).					30,00
02.11	m LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaídas, d=14mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.					20,00
02.12	ud TOPES PARA CAMIONES IICOLOCACION Topes para camiones incluyendo 10 tablones de 0.20x0.07m y 8 redondos de acero para hincar en el terreno de 20mm de diámetro con dos horquillas de 1.80m de longitud. Incluso colocación.					10,00

MEDICIONES

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.15	m2 VALLA PROV.TELA MET.GALV.2M.5 USOS Valla provisional modular compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.50m de longitud y 2.00m de altura formado por dos postes tubulares 41.50mm de diámetro y 1.50mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca m8 y base de bloque estable de 38kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16cm con huecos de encaje de los postes, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.					500,00
02.16	ud PUERTA PEAT.PROV.GALV.2X1 5 USOS Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca m8 y bases de bloque estable de 38 kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrajes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.					1,00
02.17	m MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos.					500,00

MEDICIONES

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
03.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 6KG Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.					2,00

MEDICIONES

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	PROTECCIONES ELÉCTRICAS					
E080053	ud INSTALACION DE PUESTA A TIERRA Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas.					2,00
E080054	ud INTERRUPTOR.DIFERENC.MEDIA SENSIB (300MA) Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 MA)					2,00
E080055	ud INTERRUPTOR.DIFERENC.ALTA SENSIB (30 MA) Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 MA)					2,00

MEDICIONES

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
05.01	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.					20,00
05.02	ud ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón rosca-do, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.					1,00
05.03	ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.					1,00
05.04	mes ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.					6,00

MEDICIONES

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05.05	mes ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.					
						12,00
05.06	mes ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.					
						6,00
05.07	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.					
						6,00

MEDICIONES

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05.08	ud MOBILIARIO CASETAS Mobiliario completo para casetas de obra compuesto por: perchas, portarrollos, espejo, jabonera, dispensador de papel toalla, secamos eléctrico, horno microondas, nevera, taquillas, mesa, bancos, cubo de basura, botiquín, radiadores y armarios.					
						1,00
05.09	mes COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando 2 horas a la semana de un peón ordinario.					
						6,00
05.10	mes COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana de un oficial.					
						6,00

MEDICIONES

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS					
06.01	ud BOTIQUÍN Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco con contenidos mínimos obligatorios. Colocado.					1,00
06.02	ud REPOSICION MATERIAL SANITARIO Reposición del material sanitario del botiquín de urgencia.					1,00
06.03	ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO Reconocimiento médico obligatorio					6,00

MEDICIONES

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
07.01	ud CHARLA-FORMACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS Formación y prevención de riesgos dirigido al personal de obra. Impartido por un formador en materia de seguridad e higiene, con una duración de 3 horas al mes.					1,00
07.02	h SERVICIO DE PREVENCIÓN Servicio de prevención de seguridad y salud.					25,00

4.3. CUADRO DE PRECIOS Nº1

Se adjunta a continuación el CUADRO DE PRECIOS Nº1 correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud.

CUADRO DE PRECIOS 1				
ESS_VIVEIRO_COVAS				
CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
01.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440v. Homologado.		9,49
01.02	ud	PROTECTOR AUDITIVO Casco protector auditivo con arnés a la nuca. (Amortizable 3 usos).	NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5,50
01.03	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliester-algodon.	CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	31,33
01.04	ud	TRAJE IMPERMEABLE 2 PIEZAS Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.	TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	22,29
01.05	ud	PAR DE GUANTES DE CUERO Par de guantes de cuero.	VEINTIDÓS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	3,66
01.06	ud	CHALECO REFLECTANTE HOMOLOGADO Chaleco reflectante con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologado según UNE-EN 471.	TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	9,05
01.07	ud	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES Par de botas impermeables.	NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	17,21
			DIECISIETE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
				1

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
01.08	ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas. (Amortizable 4 usos).		2,63
			DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.09	ud	FAJA DE PROTECCION LUMBAR Faja de protección lumbar. (Amortizable 4 usos).		12,21
			DOCE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
01.10	ud	PAR DE GANTES FINOS DE GOMA LATEX ANTI-CORTE. Par de guantes finos de goma látex anti-corte.		3,26
			TRES EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
01.11	ud	PAR GANTES DIELECTRICOS Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000v. (Amortizable 3 usos).		1,81
			UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.12	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero. (Amortizables 3 usos).		17,63
			DIECISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.13	ud	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS Par de botas aislantes para electricista hasta 5000v de tensión. (Amortizables 3 usos).		14,35
			CATORCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.14	ud	CINTURÓN DE SEGURIDAD 2 PUNTOS DE AMARRE Cinturón de seguridad de suspensión con dos puntos de amarre (amortizable en 4 usos)		28,43
			VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
				2

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
01.15	ud	ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cintura ligera de cierre rectangular con cincha de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivos anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, mosquetón de amarre de 24 mm. Homologado CE. (Amortizable en 5 obras).		89,32
			OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.01	ud	CARTEL INDIC.DE RIESGO CON SOPORTE Cartel indicativo de riesgo, con soporte, colocado. (Amortizable en 3 usos).		11,72
			ONCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.03	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico. Incluso colocación y desmontaje		1,02
			UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	
02.04	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación.		20,42
			VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.06	ud	VALLA MOVIL PARA CONTENCIÓN PEATONES Valla móvil metálica de 2.50m de longitud y 1.10m de altura, para contención de peatones, incluso colocación y desmontaje. (amortizable en 5 usos)		18,38
			DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.07	ud	CONO-BALIZA DE 50CM DIAMETRO.REFLECT Cono-baliza de 50cm de diámetro, reflectante, colocado. (amortizable en 5 usos).		4,42
			CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
				3

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
02.11	m	LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y des- plazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaídas, d=14mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.		13,04
02.12	ud	TOPES PARA CAMIONES I/COLOCACION Topes para camiones incluyendo 10 tabloncillos de 0.20x0.07m y 8 redondos de acero para hincar en el terreno de 20mm de diámetro con dos horqui- llas de 1.80m de longitud. Incluso colocación.	TRECE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	60,28
02.15	m2	VALLA PROV.TELA MET.GALV.2M.5 USOS Valla provisional modular compuesta por, pane- les galvanizados en caliente de 3.50m de longi- tud y 2.00m de altura formado por dos postes tu- bulares 41.50mm de diámetro y 1.50mm de espe- sor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5mm de diámetro y dimensiones de cuadrícu- la 22x9cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca m8 y base de bloque es- table de 38kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16cm con huecos de encaje de los pos- tes, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.	SESENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	3,68
02.16	ud	PUERTA PEAT.PROV.GALV.2X1 5 USOS Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electro- soldada de 5 mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los pos- tes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca m8 y bases de bloque estable de 38 kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrajes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.	TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	30,83
			TREINTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
02.17	m	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamien- to antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amorti- zable en tres usos.		1,93
03.01	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6KG Suministro e instalación de extintor ABC de pol- vo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, lí- quidos y eléctricos; con válvula de disparo rápi- do, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y di- fusor tubular.	UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	83,29
05.01	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por man- guera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	7,12
05.02	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable has- ta una longitud máxima de 8 m, realizada con tu- bo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxi- ma con collarín de toma de fundición, p.p. de pie- zas especiales de polietileno y tapón roscado, in- cluso derechos y permisos para la conexión, ter- minada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	152,82
			CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
05.03	ud	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbor-nal), hasta una distancia máxima de 8 m, forma-da por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la aco-metida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.		205,30
05.04	mes	ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para ase-os en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y ce-rramiento de chapa galvanizada pintada, sin aisla-miento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio ano-dizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, ter-mo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vi-drio con terminación de gel-coat blanco y pintu-ra antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en du-chas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y reco-gida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	DOSCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	213,13

DOSCIENTOS TRECE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
05.05	mes	ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvani-zada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, pi-caporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, auto-mático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		219,90
05.06	mes	ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para alma-cén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Es-structura de acero galvanizado. Cubierta y cerra-miento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, inte-rior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de go-ma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entre-ga y recogida del módulo con camión grúa. Se-gún R.D. 486/97.	DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	145,52

CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
05.07	mes	ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		259,57
05.08	ud	MOBILIARIO CASETAS Mobiliario completo para casetas de obra compuesto por: perchas, portarrollos, espejo, jabonera, dispensador de papel toalla, secamanos eléctrico, horno microondas, nevera, taquillas, mesa, bancos, cubo de basura, botiquín, radiadores y armarios.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.157,81
05.09	mes	COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando 2 horas a la semana de un peón ordinario.	DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	165,78
05.10	mes	COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana de un oficial.	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	180,62
				8

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
06.01	ud	BOTIQUÍN Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco con contenidos mínimos obligatorios. Colocado.	CIENTO OCHENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	56,02
06.02	ud	REPOSICION MATERIAL SANITARIO Reposición del material sanitario del botiquín de urgencia.	CINCUENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	83,12
06.03	ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO Reconocimiento médico obligatorio	OCHENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS	137,35
07.01	ud	CHARLA-FORMACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS Formación y prevención de riesgos dirigido al personal de obra. Impartido por un formador en materia de seguridad e higiene, con una duración de 3 horas al mes.	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.924,79
07.02	h	SERVICIO DE PREVENION Servicio de prevención de seguridad y salud.	MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	22,58
E080053	ud	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas.	VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	122,19
E080054	ud	INTERRUP.DIFERENC.MEDIA SENSIB (300MA) Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 MA)	CIENTO VEINTIDÓS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	101,65
			CIENTO UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
				9

CUADRO DE PRECIOS 1

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
E080055	ud	INTERRUP.DIFERENC.ALTA SENSIB (30 MA) Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 MA)	NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	98,94

En Viveiro, junio de 2025

El ingeniero autor del proyecto

El director del proyecto

Vicente Lourido Vázquez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 23.446

Miguel Rodil Rodríguez
Jefe de Sección de Proyectos y Obras del
Servicio Provincial de Costas en Lugo. Ingeniero de
Caminos, Canales y Puertos

4.4. CUADRO DE PRECIOS Nº2

Se adjunta a continuación el CUADRO DE PRECIOS Nº2 correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud.

CUADRO DE PRECIOS 2			
ESS_VIVEIRO_COVAS			
CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
01.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440v. Homologado.	
			Resto de obra y materiales..... 9,49
			TOTAL PARTIDA 9,49
01.02	ud	PROTECTOR AUDITIVO Casco protector auditivo con arnés a la nuca. (Amortizable 3 usos).	
			Resto de obra y materiales..... 5,50
			TOTAL PARTIDA 5,50
01.03	ud	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliester-algodon.	
			Resto de obra y materiales..... 31,33
			TOTAL PARTIDA 31,33
01.04	ud	TRAJE IMPERMEABLE 2 PIEZAS Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.	
			Resto de obra y materiales..... 22,29
			TOTAL PARTIDA 22,29
01.05	ud	PAR DE GUANTES DE CUERO Par de guantes de cuero.	
			Resto de obra y materiales..... 3,66
			TOTAL PARTIDA 3,66
01.06	ud	CHALECO REFLECTANTE HOMOLOGADO Chaleco reflectante con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologado según UNE-EN 471.	
			Resto de obra y materiales..... 9,05
			TOTAL PARTIDA 9,05
01.07	ud	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES Par de botas impermeables.	
			Resto de obra y materiales..... 17,21

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA			17,21
01.08	ud	CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas. (Amortizable 4 usos).	
Resto de obra y materiales			2,63
TOTAL PARTIDA			2,63
01.09	ud	FAJA DE PROTECCION LUMBAR Faja de protección lumbar. (Amortizable 4 usos).	
Resto de obra y materiales			12,21
TOTAL PARTIDA			12,21
01.10	ud	PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA LATEX ANTI-CORTE. Par de guantes finos de goma látex anti-corte.	
Resto de obra y materiales			3,26
TOTAL PARTIDA			3,26
01.11	ud	PAR GUANTES DIELECTRICOS Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000v. (Amortizable 3 usos).	
Resto de obra y materiales			1,81
TOTAL PARTIDA			1,81
01.12	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero. (Amortizables 3 usos).	
Resto de obra y materiales			17,63
TOTAL PARTIDA			17,63
01.13	ud	PAR DE BOTAS DIELECTRICAS Par de botas aislantes para electricista hasta 5000v de tensión. (Amortizables 3 usos).	
Resto de obra y materiales			14,35
TOTAL PARTIDA			14,35
01.14	ud	CINTURÓN DE SEGURIDAD 2 PUNTOS DE AMARRE Cinturón de seguridad de suspensión con dos puntos de amarre (amortizable en 4 usos)	

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
Resto de obra y materiales			28,43
TOTAL PARTIDA			28,43
01.15	ud	ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cintura ligera de cierre rectangular con cincha de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivos anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, mosquetón de amarre de 24 mm. Homologado CE. (Amortizable en 5 obras).	
Resto de obra y materiales			89,32
TOTAL PARTIDA			89,32
02.01	ud	CARTEL INDIC.DE RIESGO CON SOPORTE Cartel indicativo de riesgo, con soporte, colocado. (Amortizable en 3 usos).	
Mano de obra			0,40
Resto de obra y materiales			11,32
TOTAL PARTIDA			11,72
02.03	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico. Incluso colocación y desmontaje	
Mano de obra			0,40
Resto de obra y materiales			0,62
TOTAL PARTIDA			1,02
02.04	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación.	
Mano de obra			2,00
Resto de obra y materiales			18,42
TOTAL PARTIDA			20,42
02.06	ud	VALLA MOVIL PARA CONTENCION PEATONES Valla móvil metálica de 2.50m de longitud y 1.10m de altura, para contención de peatones, incluso colocación y desmontaje. (amortizable en 5 usos)	
Mano de obra			2,00
Resto de obra y materiales			16,38

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
TOTAL PARTIDA			18,38
02.07	ud	CONO-BALIZA DE 50CM DIAMETRO.REFLECT Cono-baliza de 50cm de diámetro, reflectante, colocado. (amortizable en 5 usos).	
Mano de obra.....			1,00
Resto de obra y materiales.....			3,42
TOTAL PARTIDA			4,42
02.11	m	LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaídas, d=14mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	
Mano de obra.....			3,51
Resto de obra y materiales.....			9,53
TOTAL PARTIDA			13,04
02.12	ud	TOPES PARA CAMIONES I/COLOCACION Topes para camiones incluyendo 10 tablonces de 0.20x0.07m y 8 redondos de acero para hincar en el terreno de 20mm de diámetro con dos horquillas de 1.80m de longitud. Incluso colocación.	
Mano de obra.....			8,01
Resto de obra y materiales.....			52,27
TOTAL PARTIDA			60,28
02.15	m2	VALLA PROV.TELA MET.GALV.2M.5 USOS Valla provisional modular compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.50m de longitud y 2.00m de altura formado por dos postes tubulares 41.50mm de diámetro y 1.50mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca m8 y base de bloque estable de 38kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16cm con huecos de encaje de los postes, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.	
Mano de obra.....			0,40
Resto de obra y materiales.....			3,28
TOTAL PARTIDA			3,68

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
02.16	ud	PUERTA PEAT.PROV.GALV.2X1 5 USOS Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca m8 y bases de bloque estable de 38 kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrajes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.	
Mano de obra.....			3,51
Resto de obra y materiales.....			27,32
TOTAL PARTIDA			30,83
02.17	m	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos.	
Mano de obra.....			0,80
Resto de obra y materiales.....			1,13
TOTAL PARTIDA			1,93
03.01	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6KG Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	
Mano de obra.....			2,00
Resto de obra y materiales.....			81,29
TOTAL PARTIDA			83,29
05.01	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	
Mano de obra.....			2,13
Resto de obra y materiales.....			4,99
TOTAL PARTIDA			7,12

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
05.05	mes	ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra..... 1,70
			Resto de obra y materiales..... 218,20
			TOTAL PARTIDA..... 219,90
05.06	mes	ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra..... 1,70
			Resto de obra y materiales..... 143,82
			TOTAL PARTIDA..... 145,52

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
05.10	mes	COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana de un oficial.	
			Mano de obra..... 170,40
			Resto de obra y materiales..... 10,22
			TOTAL PARTIDA..... 180,62
06.01	ud	BOTIQUÍN Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco con contenidos mínimos obligatorios. Colocado.	
			Mano de obra..... 1,70
			Resto de obra y materiales..... 54,32
			TOTAL PARTIDA..... 56,02
06.02	ud	REPOSICION MATERIAL SANITARIO Reposición del material sanitario del botiquín de urgencia.	
			Mano de obra..... 1,70
			Resto de obra y materiales..... 81,42
			TOTAL PARTIDA..... 83,12
06.03	ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO Reconocimiento médico obligatorio	
			Mano de obra..... 1,70
			Resto de obra y materiales..... 135,65
			TOTAL PARTIDA..... 137,35
07.01	ud	CHARLA-FORMACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS Formación y prevención de riesgos dirigido al personal de obra. Impartido por un formador en materia de seguridad e higiene, con una duración de 3 horas al mes.	
			Mano de obra..... 1.815,84
			Resto de obra y materiales..... 108,95
			TOTAL PARTIDA..... 1.924,79
07.02	h	SERVICIO DE PREVENCIÓN Servicio de prevención de seguridad y salud.	
			Mano de obra..... 21,30
			Resto de obra y materiales..... 1,28
			TOTAL PARTIDA..... 22,58

CUADRO DE PRECIOS 2

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
E080053	ud	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas.	
		Resto de obra y materiales.....	122,19
		TOTAL PARTIDA	122,19
E080054	ud	INTERRUP.DIFERENC.MEDIA SENSIB (300MA) Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 MA)	
		Resto de obra y materiales.....	101,65
		TOTAL PARTIDA	101,65
E080055	ud	INTERRUP.DIFERENC.ALTA SENSIB (30 MA) Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 MA)	
		Resto de obra y materiales.....	98,94
		TOTAL PARTIDA	98,94

En Viveiro, junio de 2025

El ingeniero autor del proyecto

El director del proyecto

Vicente Lourido Vázquez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 23.446

Miguel Rodil Rodríguez
Jefe de Sección de Proyectos y Obras del
Servicio Provincial de Costas en Lugo. Ingeniero de
Caminos, Canales y Puertos

4.5. PRESUPUESTO

Se adjunta a continuación el PRESUPUESTO correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud.

PRESUPUESTO				
ESS_VIVEIRO_COVAS				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.01	ud CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440v. Homologado.	6,00	9,49	56,94
01.02	ud PROTECTOR AUDITIVO Casco protector auditivo con arnés a la nuca. (Amortizable 3 usos).	6,00	5,50	33,00
01.03	ud MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliester-algodon.	6,00	31,33	187,98
01.04	ud TRAJE IMPERMEABLE 2 PIEZAS Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.	6,00	22,29	133,74
01.05	ud PAR DE GUANTES DE CUERO Par de guantes de cuero.	6,00	3,66	21,96
01.06	ud CHALECO REFLECTANTE HOMOLOGADO Chaleco reflectante con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologado según UNE-EN 471.	6,00	9,05	54,30
01.07	ud PAR DE BOTAS IMPERMEABLES Par de botas impermeables.	6,00	17,21	103,26
01.08	ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas. (Amortizable 4 usos).	6,00	2,63	15,78
01.09	ud FAJA DE PROTECCION LUMBAR Faja de protección lumbar. (Amortizable 4 usos).	6,00	12,21	73,26
01.10	ud PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA LATEX ANTI-CORTE. Par de guantes finos de goma látex anti-corte.	6,00	3,26	19,56
01.11	ud PAR GUANTES DIELECTRICOS Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5000v. (Amortizable 3 usos).	6,00	1,81	10,86
1				

PRESUPUESTO

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE LONA Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero. (Amortizables 3 usos).	6,00	17,63	105,78
01.13	ud PAR DE BOTAS DIELECTRICAS Par de botas aislantes para electricista hasta 5000v de tensión. (Amortizables 3 usos).	6,00	14,35	86,10
01.14	ud CINTURÓN DE SEGURIDAD 2 PUNTOS DE AMARRE Cinturón de seguridad de suspensión con dos puntos de amarre (amortizable en 4 usos)	6,00	28,43	170,58
01.15	ud ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cintura ligera de cierre rectangular con cincha de nylon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, incluso dispositivos anticaídas de cierre y apertura de doble seguridad, deslizamiento manual y bloqueo automático, mosquetón de amarre de 24 mm. Homologado CE. (Amortizable en 5 obras).	6,00	89,32	535,92
TOTAL 01.....				1.609,02

PRESUPUESTO

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	PROTECCIONES COLECTIVAS			
02.01	ud CARTEL INDIC.DE RIESGO CON SOPORTE Cartel indicativo de riesgo, con soporte, colocado. (Amortizable en 3 usos).	3,00	11,72	35,16
02.03	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico. Incluso colocación y desmontaje	1.000,00	1,02	1.020,00
02.04	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación.	2,00	20,42	40,84
02.06	ud VALLA MOVIL PARA CONTENCIÓN PEATONES Valla móvil metálica de 2.50m de longitud y 1.10m de altura, para contención de peatones, incluso colocación y desmontaje. (amortizable en 5 usos)	20,00	18,38	367,60
02.07	ud CONO-BALIZA DE 50CM DIAMETRO.REFLECT Cono-baliza de 50cm de diámetro, reflectante, colocado. (amortizable en 5 usos).	30,00	4,42	132,60
02.11	m LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaídas, d=14mm, y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	20,00	13,04	260,80
02.12	ud TOPES PARA CAMIONES IICOLOCACION Topes para camiones incluyendo 10 tablones de 0.20x0.07m y 8 redondos de acero para hincar en el terreno de 20mm de diámetro con dos horquillas de 1.80m de longitud. Incluso colocación.	10,00	60,28	602,80
02.15	m2 VALLA PROV.TELA MET.GALV.2M.5 USOS Valla provisional modular compuesta por, paneles galvanizados en caliente de 3.50m de longitud y 2.00m de altura formado por dos postes tubulares 41.50mm de diámetro y 1.50mm de espesor y tela metálica electrosoldada tridimensional de 5mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca m8 y base de bloque estable de 38kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16cm con huecos de encaje de los postes, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.	500,00	3,68	1.840,00

PRESUPUESTO

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.16	ud PUERTA PEAT.PROV.GALV.2X1 5 USOS Puerta peatonal para valla provisional modular compuesta por panel galvanizado en caliente de 1 m de longitud y 2 m de altura formado por dos postes tubulares 41.5 mm de diámetro y 1.5 mm de espesor y tela metálica tridimensional electrosoldada de 5 mm de diámetro y dimensiones de cuadrícula 22x9 cm, pletinas de unión de los postes de acero plegado y galvanizado fijadas por medio de tuerca y contratuerca m8 y bases de bloque estable de 38 kg de hormigón reforzado de 72x23.5x16 cm con huecos de encaje de los postes, i/herrajes de cuelga, considerando 5 usos, montaje y desmontaje.	1,00	30,83	30,83
02.17	m MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos.	500,00	1,93	965,00
TOTAL 02.....				5.295,63

PRESUPUESTO

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
03.01	ud EXTINTOR POLVO ABC 6KG Suministro e instalación de extintor ABC de polvo químico seco de 6 kg para fuegos sólidos, líquidos y eléctricos; con válvula de disparo rápido, manómetro autocomprobable, base de PVC alta resistencia, manguera de caucho flexible y difusor tubular.	2,00	83,29	166,58
TOTAL 03.....				166,58

PRESUPUESTO

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	PROTECCIONES ELÉCTRICAS			
E080053	ud INSTALACION DE PUESTA A TIERRA Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas.	2,00	122,19	244,38
E080054	ud INTERRUP.DIFERENC.MEDIA SENSIB (300MA) Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 MA)	2,00	101,65	203,30
E080055	ud INTERRUP.DIFERENC.ALTA SENSIB (30 MA) Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 MA)	2,00	98,94	197,88
TOTAL 04.....				645,56

PRESUPUESTO

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
05.01	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	20,00	7,12	142,40
05.02	ud ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón rosca-do, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1,00	152,82	152,82
05.03	ud ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	1,00	205,30	205,30
05.04	mes ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l; placa turca, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antidesli-zante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antidesli-zante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustacio-nes, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y reco-gida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6,00	213,13	1.278,78

PRESUPUESTO

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.05	mes ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	12,00	219,90	2.638,80
05.06	mes ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6,00	145,52	873,12
05.07	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	6,00	259,57	1.557,42

PRESUPUESTO

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.08	ud MOBILIARIO CASETAS Mobiliario completo para casetas de obra compuesto por: perchas, portarrollos, espejo, jabonera, dispensador de papel toalla, secamos eléctrico, horno microondas, nevera, taquillas, mesa, bancos, cubo de basura, botiquín, radiadores y armarios.	1,00	2.157,81	2.157,81
05.09	mes COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando 2 horas a la semana de un peón ordinario.	6,00	165,78	994,68
05.10	mes COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana de un oficial.	6,00	180,62	1.083,72
TOTAL 05.....				11.084,85

PRESUPUESTO

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
06.01	ud BOTIQUÍN Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco con contenidos mínimos obligatorios. Colocado.	1,00	56,02	56,02
06.02	ud REPOSICION MATERIAL SANITARIO Reposición del material sanitario del botiquín de urgencia.	1,00	83,12	83,12
06.03	ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO Reconocimiento médico obligatorio	6,00	137,35	824,10
TOTAL 06.....				963,24

PRESUPUESTO

ESS_VIVEIRO_COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO			
07.01	ud CHARLA-FORMACIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS Formación y prevención de riesgos dirigido al personal de obra. Impartido por un formador en materia de seguridad e higiene, con una duración de 3 horas al mes.	1,00	1.924,79	1.924,79
07.02	h SERVICIO DE PREVENCIÓN Servicio de prevención de seguridad y salud.	25,00	22,58	564,50
TOTAL 07.....				2.489,29
TOTAL.....				22.254,17

4.6. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	1.609,02	7,23
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	5.295,63	23,80
03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	166,58	0,75
04	PROTECCIONES ELÉCTRICAS	645,56	2,90
05	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	11.084,85	49,81
06	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	963,24	4,33
07	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	2.489,29	11,19
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		22.254,17	
Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de VEINTIDÓS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS			

En Viveiro, junio de 2025

El ingeniero autor del proyecto

El director del proyecto

Vicente Lourido Vázquez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 23.446

Miguel Rodil Rodríguez
Jefe de Sección de Proyectos y Obras del
Servicio Provincial de Costas en Lugo. Ingeniero de
Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº 09: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE:

1. OBJETO

2. MANO DE OBRA

3. MAQUINARIA

4. MATERIALES

5. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

5.1. CÁLCULO DE PRECIOS.....

5.2. COEFICIENTE K.....

APÉNDICE Nº1: MANO DE OBRA.....

APÉNDICE Nº2: MAQUINARIA.....

APÉNDICE Nº3: MATERIALES

APÉNDICE Nº4: OTROS.....

APÉNDICE Nº5: PRECIOS DESCOMPUESTOS

2

2

3

3

3

3

3

4

6

8

10

12

1. OBJETO

En cumplimiento de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se incluye en el presente anexo la justificación del cálculo de los precios adoptados para las distintas unidades de obra. Asimismo, se hace notar que la presente justificación de precios carece de carácter contractual.

COSTES DIRECTOS

Se consideran los siguientes:

- La mano de obra, con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervenga directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la misma.
- Operaciones individualizadas y medios auxiliares.

COSTES INDIRECTOS

Se consideran costes indirectos los que no sean imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones de obreros, sistema de control de calidad, así como los devengados por el personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingeniero, ayudante, encargados, vigilantes, etc.

PRECIOS UNITARIOS

El precio de ejecución material de las distintas unidades de obra, se obtiene mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$Pe = (1 + K/100) Cd$$

En la que:

- Pe = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros.
K = Porcentaje que corresponde a los costes indirectos.
Cd = "Coste directo" de la unidad, en euros.

2. MANO DE OBRA

Los costes horarios de las distintas categorías profesionales que conforman la mano de obra que interviene directamente en la ejecución de las unidades de obra se evaluaron de acuerdo con la citada Orden del 12 de junio de 1968 y con la Resolución de 9 de enero de 2024, de la Consellería de Promoción del Empleo e Igualdad, por la que se ordena la inscripción y publicación de la tabla salarial para el año 2024 del Convenio colectivo para el sector de edificación y obras públicas de la provincia de Lugo.

A continuación, se incluye la tabla de retribuciones salariales para el año 2024.

ANEXO I

CONVENIO PROVINCIAL DE EDIFICACION Y OBRAS PUBLICAS DE LUGO

2.024

TABLA DE RETRIBUCIONES

NIVELES	CATEGORIA	M E N S U A L				A N U A L			TOTAL ANUAL 2.024	VALOR HORAS EXTRAS
		Salario Base	Pluses Asit/Product Puntualidad	Plús Transporte Distancia	TOTAL	Vacaciones	Gratificaciones			
							Julio	Navidad		
II	Titulado Superior	1.078,44	371,14	128,36	1.577,95	1.550,67	1.550,57	1.550,57	22.009,26	19,48
III	Titulado Medio, Jefe Admvo 1º, Jefe Secc. Org. 1º	1.066,66	360,39	127,42	1.554,46	1.528,30	1.528,30	1.528,30	21.684,01	18,38
IV	Jefe de Personal, Ayte de Obra, Encargado Gral de Fabrica, Encargado General	1.055,05	349,79	126,53	1.531,37	1.506,18	1.506,18	1.506,18	21.363,56	17,87
V	Jefe Administrativo de 2º, Delineante Superior Encargado General de Obra, Jefes de Sección de Organización Científica del Trabajo de 2º, Jefe de Compras	1.043,56	339,37	125,63	1.508,57	1.484,54	1.484,54	1.484,55	21.047,85	17,36
VI	Ofic. Admvo. de 1º, Delineante de 1º, Jefe o Encargado de Taller, Encargado de Sección de Laboratorio, Escultor de Piedra y Marmol, Practico de Topografía de 1º, Técnico de Organización "ENCARGADO DE OBRA"	1.032,22	328,71	125,28	1.486,20	1.462,85	1.462,85	1.462,85	20.736,81	16,83
VII	Delineante de 2º, Técnico de Organización de 2º, Práctico de Topografía de 2º, Analista de 1º, Viajante, Especialista de Oficio, CAPATAZ	1.023,09	315,84	123,45	1.462,39	1.448,04	1.448,04	1.448,04	20.430,36	16,46
VIII	Oficial Admvo. 2º, Corredor de Plaza, Inspector de Control, Señalización y Servicios, Analista de 2º, OFICIAL 1º DE OFICIO	1.013,16	304,41	120,34	1.437,91	1.437,16	1.437,16	1.437,16	20.128,45	16,23
IX	Auxiliar Admvo., Ayte. Topográfico, Aux. Organiz. Vendedor, Conserje, OFICIAL 2º DE OFICIO	1.005,18	290,81	118,43	1.414,42	1.424,10	1.424,10	1.424,10	19.830,99	14,66
X	Auxiliar de Laboratorio, Vigilante, Almacenero, Enfermero, Cobrador, Guarda Jurado, Especialista de 1º, AYUDANTE DE OFICIO	1.000,08	273,98	116,11	1.390,17	1.415,36	1.415,36	1.415,36	19.537,92	13,76
XI	Especialista de 2º, PEON ESPECIAL	991,59	261,77	114,32	1.367,67	1.401,60	1.401,60	1.401,60	19.249,19	13,35
XII	Personal de limpieza, PEON ORDINARIO	982,23	250,74	112,48	1.345,45	1.388,27	1.388,27	1.388,27	18.964,73	13,24

El coste de la mano de obra, se obtiene mediante aplicación de la fórmula:

$$C = 1,40 \times A + B$$

- C = En euros/hora, expresa el coste para la empresa.
A = En euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
B = En euros/hora, es la retribución del trabajador de carácter no salarial.

Las retribuciones a percibir por los trabajadores, establecidas en el Convenio Colectivo, son las que figuran en la tabla siguiente:

CATEGORÍA PROFESIONAL	1,40 x A	B	C
TITULADO SUPERIOR	17,75	8,07	25,82
CAPATAZ	16,48	5,67	22,15
OFICIAL PRIMERA	16,23	5,07	21,30
PEÓN ESPECIALIZADO	15,52	4,51	20,03
PEÓN ORDINARIO	15,29	4,26	19,55

3. MAQUINARIA

El estudio de los costes correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, Manual de Costes de Maquinaria, contrastando los resultados con los precios habituales del mercado en la zona.

Esta publicación como indica su prólogo, es la puesta al día del "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras" que editó la D.G.C. del M.O.P.U. en el año 1964.

4. MATERIALES

Los costes correspondientes a los materiales se obtuvieron mediante una serie de consultas a los posibles suministradores existentes en la zona de influencia del Proyecto. Se han considerado los precios de todos los materiales preparados a pie de obra.

5. COSTES DIRECTOS E INDIRECTOS

Para la obtención de los precios unitarios se siguió lo prescrito en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, así como en la Orden de 12 de junio de 1968 (B.O.E. do 25 de junio de 1968), modificada por las del 14 de marzo de 1969 (B.O.E. del 29 de marzo de 1969), 27 de abril de 1971 (B.O.E. del 14 de mayo de 1971) y 21 de mayo de 1979 (B.O.E. del 28 de mayo de 1979).

5.1. CÁLCULO DE PRECIOS

Se confeccionaron los cuadros de mano de obra, materiales y maquinaria y, tras obtener los precios auxiliares que se consideraron necesarios, llegó a obtenerse el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se le añadió el coste indirecto para obtener el precio unitario final mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$P = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_d$$

en la que:

P = precio de ejecución material de la unidad correspondiente

K = porcentaje que corresponde a los costes indirectos

Cd = coste directo de la unidad

5.2. COEFICIENTE K

Para la determinación de los costes indirectos se aplica lo prescrito en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en los artículos 9 a 13 de la citada Orden del 12 de junio de 1968.

Con estas premisas, el porcentaje que corresponde a los costes indirectos estará compuesto de dos sumandos. Para obtener el valor del primer sumando K1, se calcula el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y el importe de los costes directos de la obra:

$$K_1 = 100 \times \frac{\text{Costes indirectos}}{\text{Costes directos}} = 5$$

El sumando K2 es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que se fija en el 1%, conforme señala el artículo 12 de la referida Orden del 12 de junio de 1968 para obras terrestres. Con eso se obtiene finalmente:

$$K = K_1 + K_2 = 5 + 1 = 6$$

Adoptamos por lo tanto como porcentaje de costes indirectos el 6%.

APÉNDICE Nº1: MANO DE OBRA

A continuación, se presenta la tabla con los costes estimados de la mano de obra prevista para la ejecución de las obras.

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
OO.0001	TITULADO SUPERIOR	600,000 H	25,82	15.492,00
OO.0007	CAPATAZ	4.415,378 H	22,15	97.800,63
OO.0008	OFICIAL 1ª	7.987,379 H	21,30	170.131,17
OO.0011	PEON ESPECIALIZADO	2.688,519 H	20,03	53.851,04
OO.0012	PEON ORDINARIO	6.028,331 H	19,55	117.853,87
Grupo OO.				455.128,71
TOTAL.....				455.128,71

APÉNDICE Nº2: MAQUINARIA

A continuación, se presenta la tabla con los costes estimados de la maquinaria prevista para la ejecución de las obras.

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
MEP.1002M01	REGLA VIBRANTE DE 3 M	10,400 H	4,66	48,46
MEP.1002M02	FRATASADORA MECÁNICA DE HORMIGÓN	357,500 H	5,06	1.808,95
Grupo MEP				1.857,41
MM.0001	GRUA TORRE ALTURA 36m fle35m Q1000kg	50,160 H	8,87	444,92
MM.0002	PISON VIBRANTE 33x28cm 65kg	32,500 H	1,80	58,50
MM.0003	REGLA VIBRANTE 2x0.5kw 2-8m	19,500 H	0,83	16,19
MM.0004	VIBRADOR CON AGUJA 20-80	45,144 H	1,75	79,00
MM.0010	BARREDORA AUTOPROPULSADA	32,000 H	50,25	1.608,00
MM.0020	CAMION BASCULANTE DE 20TN	234,502 H	33,66	7.893,35
MM.0021	CAMIÓN BASCULANTE DE 15 TN	16,694 H	30,05	501,65
MM.0022	PALA CARGADORA S/ORUGAS 2 M3	1,960 H	47,06	92,21
MM.0023	BULLDOZER S/ORUGAS 180 CV	1,872 H	63,11	118,14
MM.0024	DUMPER DE 12 M3	5,850 H	18,03	105,48
MM.0028	PALA CARGADORA S/NEUMAT.2.7M3	28,950 H	43,87	1.270,04
MM.0029	MARTILLO ROMPEDOR S/EXCAV.HIDRAUL.	34,030 H	48,92	1.664,75
MM.0030	RETROEXCAVADORA MIXTA	777,046 H	42,00	32.635,94
MM.0031	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT.700L	63,440 H	37,26	2.363,77
MM.0034	COMPRESOR DOS MARTILLOS S/OPER	30,800 H	7,70	237,16
MM.0035	MARTILLO PICADOR	6,350 H	2,16	13,72
MM.0040	CAMION CISTERNA	2,925 H	20,98	61,37
MM.0041	RODILLO VIBRADOR S/NEUMAT 10T	6,825 H	21,58	147,28
MM.0042	MOTONIVELADORA 129CV	8,890 H	38,98	346,53
MM.0043	BANDEJA VIBRATORIA DE COMPACTACION	0,700 H	2,18	1,53
MM.0052	MOTOSIERRA A GASOLINA, DE 50 CM DE ESPADA Y 2 KW DE POTENCIA	113,400 H	3,36	381,02
MM.0081	GRÚA AUTOPROPULSADA DE 20 T	7,500 H	65,07	488,03
MM.0083	DUMPER AUTOCARGADOR 2000 KG 4x4	642,487 H	4,50	2.891,19
Grupo MM				53.419,77
PM.0701	P.P. DE TRANSPORTE DE AMMOPHILA ARENARIA	239.180,560 UD	0,43	102.847,64
Grupo PM.				102.847,64
TOTAL.....				158.124,82

APÉNDICE Nº3: MATERIALES

A continuación, se presenta la tabla con los costes estimados de los materiales previstos para la ejecución de las obras.

MATERIALES (PRESUPUESTO)

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
AGUA	AGUA	23.959,656 M3	0,54	12.938,21
Grupo AGU.....				12.938,21
PEB.0202	TORNILLERIA Y PLETINAS DE ACERO INOX	42,000 PP	6,50	273,00
PEB.1000	PAPELERA ACERA INOXIDABLE	8,000 UD	220,00	1.760,00
PEB.2000	CHAPA DE ACERO INOXIDABLE 80X10 MM	54,000 ML	99,00	5.346,00
PEB.2001	TUBO MACIZO DE DIAMETRO 25 MM	141,000 ML	40,00	5.640,00
Grupo PEB				13.019,00
PED.0002	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO	1,000 UD	1.700,00	1.700,00
PED.0003	PLACA CONMEMORATIVA	1,000 UD	500,17	500,17
PED.0004	REPORTAJE FOTOGRÁFICO COMPLETO	1,000 UD	1.400,00	1.400,00
Grupo PED				3.600,17
PEF.0001	DUCHA CON LAVAPIÉS PARA PLAYA COMPUESTA DE: PLACA DE ANCLAJE DE 250X250X10 MM DE ACERO INOXIDABLE AISI 316	6,000 UD	2.600,00	15.600,00
PEF.0103	PIEZA DE ACERO GALVANIZADO LACADA	6,000 UD	450,00	2.700,00
Grupo PEF				18.300,00
PM.0001	HORMIGON HM-20-P/20/I	0,696 M3	75,00	52,20
PM.0002	MALLAZO ELECTROSOL.D=8MM 15X15CM	2.275,000 M2	2,57	5.846,75
PM.0011	HA-25 CENTRAL PLASTICA TM 40 MM	97,500 M3	75,00	7.312,50
PM.0012	ARENA SILICEA 0-5MM	97,500 T	6,95	677,63
PM.0014	HA-30/P/20/IIIA	130,416 T	80,17	10.455,45
PM.0015	ACERO CORRUGADO AEH-500N	1.254,000 KG	0,85	1.065,90
PM.0016	ENCOFRADO DOS CARAS	188,100 KG	32,87	6.182,85
PM.0019	ZAHORRA	390,000 T	6,80	2.652,00
PM.0020	GRAVA DE GRANULOMETRIA 4-6MM	13,125 T	4,23	55,52
PM.0023	ARENA SILICEA 0-5MM	13,125 T	6,95	91,22
PM.0023M01	MORTERO DE RODADURA, COLOR GRIS, COMPUESTO: CEMENTO, ÁRIDOS SELECCIONADOS DE CUARZO, PIGMENTOS ORGÁNICOS Y ADITIVOS	1.950,000 KG	0,48	936,00
PM.0205	ELEMENTOS DE AGARRE Y REMATES DE ACERO	0,480 M3	42,30	20,30
PM.0401	MADERA DE PINO TRATADA AUTOCLAVE, P4	712,118 M3	408,26	290.729,29
PM.0402	TORNILLERÍA DE ACERO AISI 316	234,580 KG	10,00	2.345,80
PM.0409	VIGA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA	2,700 M3	1.385,00	3.739,50
PM.0412	PLATABANDA 10MM DE ESPESOR DE ACERO AISI 316 PARA ENCIENTROS DE MADERA	90,000 KG	10,00	900,00
PM.08401	BALDOSA SIMILAR A LA EXISTENTE	400,000 M3	20,00	8.000,00
PM.08402	MORTERO DE CEMENTO GRIS CEM-II/B-M 32,5 M-5	2,800 M3	64,03	179,28
PM.0923	CUERDA DE DIAMETRO 24 MM DE IMITACIÓN DE CÁÑAMO EN POLIPROPILENO TEXTURIZADO	4.180,000 M	3,00	12.540,00
Grupo PM.				353.782,19
bPNIN80100	SOPORTE PARA PANEL INTERPRETACIÓN MADERA DE PINO ROJO, 100×80	8,000 UD	285,00	2.280,00
bPNIN80101	PANEL INTERPRETACIÓN MADERA DE PINO ROJO, 100×80	8,000 UD	100,00	800,00
Grupo bPN.....				3.080,00
TOTAL.....				404.719,57

APÉNDICE Nº4: OTROS

A continuación, se presenta la tabla con los costes estimados correspondientes a otros conceptos considerados durante la ejecución de las obras.

OTROS (PRESUPUESTO)

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
M07N160	CANON TIERRAS A CANTERA AUTORIZADA	95,160 M3	2,00	190,32
M07N161	CANON RESIDUOS VEGETALES A GESTOR AUTORIZADO	5.397,210 M3	4,00	21.588,84
M07N200	CANON ESCOMBRO SUCIO A PLANTA RCD	617,000 M3	22,40	13.820,80
Grupo M07				35.599,96
TOTAL.....				35.599,96

APÉNDICE Nº5: PRECIOS DESCOMPUESTOS

A continuación, se presenta la tabla con los precios descompuestos previstos para la ejecución de las obras.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C010101	M2	DESPEJE Y DESBROCE Despeje y desbroce del terreno, incluyendo desbroce de matorrales y zarzas, arranque de tocones, tala de arbustos que entorpezcan el crecimiento de árboles, poda de las ramas de los árboles en casos necesarios, limpieza de residuos orgánicos y retirada de todos estos materiales a vertedero. Incluso explanación y preparación del terreno. Según las instrucciones del Director de Obra.			
MM.0021	0,004 H	CAMIÓN BASCULANTE DE 15 TN	30,05	0,12	
MM.0022	0,002 H	PALA CARGADORA S/ORUGAS 2 M3	47,06	0,09	
MM.0023	0,002 H	BULLDOZER S/ORUGAS 180 CV	63,11	0,13	
OO.0008	0,015 H	OFICIAL 1ª	21,30	0,32	
OO.0007	0,010 H	CAPATAZ	22,15	0,22	
%0100	0,009	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,01	
%0600	0,009	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,05	
COSTE UNITARIO TOTAL					0,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
C010102	M3	DEMOLICION DE MUROS Demolición de muros en cierres y contenciones en hormigón, grani-to o fábrica, medida en volumen exterior. Incluso carga y transporte de material a vertedero.			
MM.0035	0,050 H	MARTILLO PICADOR	2,16	0,11	
MM.0020	0,080 H	CAMION BASCULANTE DE 20TN	33,66	2,69	
MM.0028	0,050 H	PALA CARGADORA S/NEUMAT.2.7M3	43,87	2,19	
MM.0031	0,080 H	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT.700L	37,26	2,98	
OO.0007	1,500 H	CAPATAZ	22,15	33,23	
OO.0008	1,500 H	OFICIAL 1ª	21,30	31,95	
%0100	0,732	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,73	
%0600	0,739	COSTES INDIRECTOS	6,00	4,43	
COSTE UNITARIO TOTAL					78,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
C010103	M2	DEMOLICION PAVIMENTO LOSETAS Demolición de pavimento de losetas de cemento colocadas sobre hormigón de 10 cm de espesor, con martillo rompedor montado so-bre retroexcavadora. Incluso p.p. de demolición de bordillo, carga mecánica sobre camión y transporte a vertedero.			
MM.0021	0,020 H	CAMIÓN BASCULANTE DE 15 TN	30,05	0,60	
MM.0028	0,020 H	PALA CARGADORA S/NEUMAT.2.7M3	43,87	0,88	
MM.0029	0,083 H	MARTILLO ROMPEDOR S/EXCAV.HIDRAUL.	48,92	4,06	
%0100	0,055	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,06	
%0600	0,056	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,34	
COSTE UNITARIO TOTAL					5,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
C010104	M3	DEMOLICION DE PERGOLAS Demolición de pérgolas. Incluso carga y transporte de material a ver-tedero.			
MM.0035	0,010 H	MARTILLO PICADOR	2,16	0,02	
MM.0020	0,080 H	CAMION BASCULANTE DE 20TN	33,66	2,69	
MM.0028	0,050 H	PALA CARGADORA S/NEUMAT.2.7M3	43,87	2,19	
MM.0031	0,080 H	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT.700L	37,26	2,98	
OO.0007	2,000 H	CAPATAZ	22,15	44,30	
%0100	0,522	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,52	
%0600	0,527	COSTES INDIRECTOS	6,00	3,16	
COSTE UNITARIO TOTAL					55,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C010105	M2	RETIRADA PASARELAS DE MADERA Retirada de entramado de madera de pasarelas, incluyendo los pilotes, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor.			
MM.0020	0,080 H	CAMION BASCULANTE DE 20TN	33,66	2,69	
MM.0031	0,080 H	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT.700L	37,26	2,98	
MM.0052	0,300 H	MOTOSIERRA A GASOLINA, DE 50 CM DE ESPADA Y 2 kW DE POTENCIA	3,36	1,01	
OO.0008	0,300 H	OFICIAL 1ª	21,30	6,39	
OO.0012	0,500 H	PEON ORDINARIO	19,55	9,78	
%0100	0,229	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,23	
%0600	0,231	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,39	
COSTE UNITARIO TOTAL				24,47	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
C010106	M3	EXCAVACION MEDIOS MECANICOS Excavación en terrenos compactos con pala retro-cargadora, i/ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte, según NTE/ADE-3.			
MM.0030	0,050 H	RETROEXCAVADORA MIXTA	42,00	2,10	
%0100	0,021	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,02	
%0600	0,021	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,13	
COSTE UNITARIO TOTAL				2,25	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
C010107	M3	EXCAVACION MEDIOS MANUALES Excavación en terrenos flojos con medios manuales hasta una profundidad de 2 metros, según NTE.			
OO.0012	0,500 H	PEON ORDINARIO	19,55	9,78	
%0100	0,098	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,10	
%0600	0,099	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,59	
COSTE UNITARIO TOTAL				10,47	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
C010108	m2	RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS HÚMEDAS DE DENSIDAD ALTA Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas invasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zantedeschia aethiopica</i>), especies autóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Liriodendron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los objetivos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en superficies húmedas con alta densidad de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Dirección Facultativa.			
OO.0008	0,016 H	OFICIAL 1ª	21,30	0,34	
OO.0011	0,016 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	0,32	
%0100	0,007	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,01	
%0600	0,007	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,04	
COSTE UNITARIO TOTAL				0,71	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C010108.1	m2	RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD MEDIA Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas inva- soras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zante- deschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Lirioden- dron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los objeti- vos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en superfi- cies secas con densidad media de plantas. La unidad incluye el arran- que en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Dirección Fa- cultativa.			
OO.0008	0,008 H	OFICIAL 1ª	21,30	0,17	
OO.0011	0,008 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	0,16	
%0100	0,003	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,00	
%0600	0,003	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,02	
COSTE UNITARIO TOTAL				0,35	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
C010108.2	m2	RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD BAJA Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas inva- soras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zante- deschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Lirioden- dron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los objeti- vos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en superfi- cies secas con densidad baja de plantas. La unidad incluye el arran- que en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Dirección Fa- cultativa.			
OO.0008	0,004 H	OFICIAL 1ª	21,30	0,09	
OO.0011	0,004 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	0,08	
%0100	0,002	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,00	
%0600	0,002	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,01	
COSTE UNITARIO TOTAL				0,18	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
C010109	M3	EXCAVACION ZANJAS TER.FLOJOS MANUALES Excavación de zanjas en terrenos flojos con medios manuales hasta una profundidad de 2 metros, según NTE/ADZ-4-6.			
OO.0012	1,750 H	PEON ORDINARIO	19,55	34,21	
%0100	0,342	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,34	
%0600	0,346	COSTES INDIRECTOS	6,00	2,08	
COSTE UNITARIO TOTAL				36,63	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C010110	M2	LIMPIEZA DE SEDIMENTO EN ZONAS DE ACUMULACIÓN CON PEQUEÑA MAQUINARIA Limpieza selectiva de sedimentos (arenas compactadas, limos y fi- nos) en zonas húmedas del sistema dunar, mediante medios manua- les y pequeña maquinaria ligera, minimizando afección a la vegeta- ción autóctona. Incluye: replanteo y balizado, retirada y acopio tem- poral, carga, transporte y entrega a gestor autorizado.			
MM.0030	0,015 H	RETROEXCAVADORA MIXTA	42,00	0,63	
MM.0083	0,015 H	DUMPER AUTOCARGADOR 2000 KG 4x4	4,50	0,07	
OO.0008	0,005 H	OFICIAL 1ª	21,30	0,11	
OO.0007	0,015 H	CAPATAZ	22,15	0,33	
%0100	0,011	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,01	
%0600	0,012	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,07	
COSTE UNITARIO TOTAL				1,22	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
C010111	M3	DEMOLICION CIMENTACION HORMIGON ARMADO C/MART+COMP Demolición de cimentación de hormigón armado con martillo rom- pedor y compresor de aire, con retirada de escombros y carga. Inclu- so transporte a vertedero.			
OO.0012	3,200 H	PEON ORDINARIO	19,55	62,56	
MM.0034	0,700 H	COMPRESOR DOS MARTILLOS S/OPER	7,70	5,39	
MM.0021	0,100 H	CAMIÓN BASCULANTE DE 15 TN	30,05	3,01	
MM.0030	0,050 H	RETROEXCAVADORA MIXTA	42,00	2,10	
%0100	0,731	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,73	
%0600	0,738	COSTES INDIRECTOS	6,00	4,43	
COSTE UNITARIO TOTAL				78,22	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
C010112	M2	RETIRADA DE MATERIALES DE ORIGEN ANTRÓPICO Recogida selectiva de materiales de origen antrópico (plásticos, ma- deras, chatarra ligera, restos de obra dispersos) en la zona húmeda, por medios manuales y apoyo puntual de maquinaria ligera, con se- lección in situ, acopio temporal, carga y transporte a gestor autoriza- do.			
MM.0030	0,010 H	RETROEXCAVADORA MIXTA	42,00	0,42	
MM.0083	0,010 H	DUMPER AUTOCARGADOR 2000 KG 4x4	4,50	0,05	
OO.0008	0,005 H	OFICIAL 1ª	21,30	0,11	
OO.0007	0,010 H	CAPATAZ	22,15	0,22	
%0100	0,008	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,01	
%0600	0,008	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,05	
COSTE UNITARIO TOTAL				0,86	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
C020101	M2	SOLERA HA-25 15 CM Solera pesada de hormigón HA-25 armado con malla electrosoldada de acero B-500-T D 6-6 20-20 y 15 cm de espesor formada por capa de arena de rio de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio ex- tendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente en dos tongadas y enrasada, capa de hormigón terminada con regla vibran- te y curada mediante riego sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6. In- cluso hormigonado para cierre de zanja para alumbrado y deriva- ción desde arqueta a punto de luz.			
PM.0012	0,150 T	ARENA SILICEA 0-5MM	6,95	1,04	
PM.0011	0,150 M3	HA-25 CENTRAL PLASTICA TM 40 MM	75,00	11,25	
PM.0002	3,500 M2	MALLAZO ELECTROSOL.D=8MM 15X15CM	2,57	9,00	
OO.0008	0,200 H	OFICIAL 1ª	21,30	4,26	
OO.0011	0,300 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	6,01	
MM.0003	0,030 H	REGLA VIBRANTE 2x0.5kw 2-8m	0,83	0,02	
MM.0002	0,050 H	PISON VIBRANTE 33x28cm 65kg	1,80	0,09	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGUA	0,010 M3	AGUA	0,54	0,01	
%0600	0,317	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,90	
%0100	0,336	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,34	
COSTE UNITARIO TOTAL				33,92	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
C020102	M3	BASE ZAHORRA			
Base granular de zahorra, clasificada; extendida y perfilada con mo- toniveladora, compactación por tongadas al 98% de PM, según PG-3, i/ humectación y alisado superficial.					
PM.0019	2,000 T	ZAHORRA	6,80	13,60	
AGUA	0,180 M3	AGUA	0,54	0,10	
MM.0042	0,042 H	MOTONIVELADORA 129CV	38,98	1,64	
MM.0041	0,035 H	RODILLO VIBRADOR S/NEUMAT 10T	21,58	0,76	
MM.0040	0,015 H	CAMION CISTERNA	20,98	0,31	
MM.0024	0,030 H	DUMPER DE 12 M3	18,03	0,54	
OO.0012	0,300 H	PEON ORDINARIO	19,55	5,87	
%0100	0,228	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,23	
%0600	0,231	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,39	
COSTE UNITARIO TOTAL				24,44	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
C020104	M3	HA-30 OBRA ZANJAS-ZAPATAS			
Hormigón en masa o para armar HA-30 en zanjas, zapatas y riostras de cimentación, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, elaborado y puesto en obra.					
PM.0014	1,100 T	HA-30/P/20/IIIA	80,17	88,19	
MM.0001	0,500 H	GRUA TORRE ALTURA 36m fle35m Q1000kg	8,87	4,44	
MM.0004	0,400 H	VIBRADOR CON AGUJA 20-80	1,75	0,70	
OO.0008	0,900 H	OFICIAL 1ª	21,30	19,17	
OO.0011	1,900 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	38,06	
%0100	1,506	MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,51	
%0600	1,521	COSTES INDIRECTOS	6,00	9,13	
COSTE UNITARIO TOTAL				161,20	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN con VEINTE CÉNTIMOS					
C020105	M3	HA-30 OBRA MUROS < 35CM			
Hormigón confeccionado en obra HA-30 armado en muros, muros de contención y piezas especiales de espesor <35cm , i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado. Acabado con regla vibrante y curado mediante rie- go sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6.					
PM.0014	1,200 T	HA-30/P/20/IIIA	80,17	96,20	
PM.0015	20,000 KG	ACERO CORRUGADO AEH-500N	0,85	17,00	
PM.0016	3,000 KG	ENCOFRADO DOS CARAS	32,87	98,61	
MM.0004	0,400 H	VIBRADOR CON AGUJA 20-80	1,75	0,70	
MM.0001	0,400 H	GRUA TORRE ALTURA 36m fle35m Q1000kg	8,87	3,55	
OO.0011	0,550 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	11,02	
%0100	2,271	MEDIOS AUXILIARES	1,00	2,27	
%0600	2,294	COSTES INDIRECTOS	6,00	13,76	
COSTE UNITARIO TOTAL				243,11	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES con ONCE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C0303	UD	DUCHA CON LAVAPIES DE ACERO CUATRO GRIFOS			
Ducha con lava-pies para playa compuesta de: placa de anclaje de 250x250x10 mm de acero inoxidable AISI 316; cuerpo de forma pris- mática y sección cuadrada de 20x20 cm y 2,8 m de altura, de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido, con tapas registrables fijadas mediante tornillos de seguridad; lava-pies con reposapiés realizado con tubos de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido fijado al cuerpo central mediante chapa y tornillos de seguridad; 4 temporiza- dores desmontables formados por pulsadores de acero acabado cro- mado, alojados en el interior del cuerpo de la ducha; y 4 rociadores de acero acabado cromado, roscados en el cuerpo de la ducha, con sistema antivandálico y antirrobo. Incluso racor de conexión de 3/4", tuberías de acero inoxidable AISI 304 para conducción de agua y pernos de anclaje, fijada a una superficie soporte y tarima de 3,0x3.0 m formada por tablas de madera de pino (no incluida en este pre- cio).					
PEF.0001	1,000 UD	DUCHA CON LAVAPIÉS PARA PLAYA COMPUESTA DE: PLACA DE ANCLAJE DE 250X250X10 MM DE ACERO INOXIDABLE AISI 316	2.600,00	2.600,00	
PM.0001	0,080 M3	HORMIGON HM-20-P/20/I	75,00	6,00	
OO.0008	5,500 H	OFICIAL 1ª	21,30	117,15	
OO.0011	5,500 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	110,17	
%0100	28,333	MEDIOS AUXILIARES	1,00	28,33	
%0600	28,617	COSTES INDIRECTOS	6,00	171,70	
COSTE UNITARIO TOTAL				3.033,35	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TREINTA Y TRES con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
C040101	M2	PASARELA DE MADERA			
Suministro y colocación de pasarela de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepi- llada, con los bordes redondeados, de hasta 2,5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a 4 listo- nes de pino de 15x7 cm apoyada sobre durmiente de sección 20x20cm, todo ello colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de re- planteo y empotramiento hasta rechazo según criterio de la Direc- ción de obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.					
PM.0401	0,210 M3	MADERA DE PINO TRATADA AUTOCLAVE, P4	408,26	85,73	
PM.0402	0,050 KG	TORNILLERÍA DE ACERO AISI 316	10,00	0,50	
MM.0030	0,020 H	RETROEXCAVADORA MIXTA	42,00	0,84	
OO.0007	0,500 H	CAPATAZ	22,15	11,08	
OO.0008	1,000 H	OFICIAL 1ª	21,30	21,30	
OO.0012	1,000 H	PEON ORDINARIO	19,55	19,55	
%0100	1,390	MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,39	
%0600	1,404	COSTES INDIRECTOS	6,00	8,42	
COSTE UNITARIO TOTAL				148,81	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C040102	M2	SUSTITUCION DE TABLAS DE MADERA Retirada y suministro de tabla de madera existente en paseo de has- ta 2.5 metros, con transporte y gestión (medido aparte). El Suminis- tro de tablas de madera para reparación de pasarela se realizará a base de tabla de pino silvestre, de sección 20x5 cm.y separación de 6 a 8 mm, ranurada y cepillada, con los bordes redondeados y trata- da en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tor- nillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.			
PM.0401	0,060 M3	MADERA DE PINO TRATADA AUTOCLAVE, P4	408,26	24,50	
PM.0402	0,040 KG	TORNILLERÍA DE ACERO AISI 316	10,00	0,40	
MM.0083	0,020 H	DUMPER AUTOCARGADOR 2000 KG 4x4	4,50	0,09	
OO.0007	0,500 H	CAPATAZ	22,15	11,08	
OO.0008	0,650 H	OFICIAL 1ª	21,30	13,85	
OO.0012	0,800 H	PEON ORDINARIO	19,55	15,64	
%0100	0,656	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,66	
%0600	0,662	COSTES INDIRECTOS	6,00	3,97	
COSTE UNITARIO TOTAL				70,19	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
C040103	M	BARANDILLA DE MADERA Barandilla de madera de pino silvestre tratada y ejecutada con pies derechos de 100x100 mm cada 1.25 m. Pasamanos de 100x50 mm de sección y un quitamiedos de 70x30 mm. encastrado, con los bor- des redondeados y tratada en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.			
PM.0401	0,040 M3	MADERA DE PINO TRATADA AUTOCLAVE, P4	408,26	16,33	
PM.0402	0,050 KG	TORNILLERÍA DE ACERO AISI 316	10,00	0,50	
OO.0007	1,000 H	CAPATAZ	22,15	22,15	
OO.0008	1,400 H	OFICIAL 1ª	21,30	29,82	
OO.0012	1,700 H	PEON ORDINARIO	19,55	33,24	
%0100	1,020	MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,02	
%0600	1,031	COSTES INDIRECTOS	6,00	6,19	
COSTE UNITARIO TOTAL				109,25	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
C040104	M	BANCO DE MADERA Suministro y colocación de banco lineal de madera, construida a ba- se de entablado de tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre estructuras existentes. La dirección de la tabla será en horizontal o vertical en función de los criterios de la Dirección de Obra. Incluso tratamiento en autocla- ve para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de ace- ro inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente ins- talado.			
PM.0401	0,060 M3	MADERA DE PINO TRATADA AUTOCLAVE, P4	408,26	24,50	
PM.0402	0,050 KG	TORNILLERÍA DE ACERO AISI 316	10,00	0,50	
OO.0007	1,000 H	CAPATAZ	22,15	22,15	
OO.0008	1,600 H	OFICIAL 1ª	21,30	34,08	
OO.0012	2,000 H	PEON ORDINARIO	19,55	39,10	
%0100	1,203	MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,20	
%0600	1,215	COSTES INDIRECTOS	6,00	7,29	
COSTE UNITARIO TOTAL				128,82	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C040105	M2	PASARELA LAMINADA Suministro y colocación de pasarela de madera laminada hasta un máximo de 6 metros de luz, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepillada, con los bordes re- dondeados, de hasta 2,5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a 4 listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre viguetas de sección 20x10cm, todo ello apoyado en dos vigas de madera laminada encolada homogénea de abeto rojo procedente del norte y nordeste de Europa, de 40 mm de espesor de las láminas, de 200x1000 mm de sección, clase resistente GL-24h para clase de uso 4según UNE-EN 335, con protección frente a los agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP4 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado; apoyadas median- te platabandas de acero de espesor 10 mm en durmiente de 20x20 colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de replanteo y empotra- miento hasta rechazo según criterio de la Dirección de obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetra- ción P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.			
PM.0401	0,210 M3	MADERA DE PINO TRATADA AUTOCLAVE, P4	408,26	85,73	
PM.0409	0,180 M3	VIGA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA	1.385,00	249,30	
PM.0412	6,000 KG	PLATABANDA 10MM DE ESPESOR DE ACERO AISI 316 PARA ENCUENTROS DE MADERA	10,00	60,00	
PM.0402	0,800 KG	TORNILLERÍA DE ACERO AISI 316	10,00	8,00	
MM.0081	0,500 H	GRÚA AUTOPROPULSADA DE 20 T	65,07	32,54	
MM.0030	0,020 H	RETROEXCAVADORA MIXTA	42,00	0,84	
OO.0007	1,500 H	CAPATAZ	22,15	33,23	
OO.0008	1,500 H	OFICIAL 1ª	21,30	31,95	
OO.0012	1,500 H	PEON ORDINARIO	19,55	29,33	
%0100	5,309	MEDIOS AUXILIARES	1,00	5,31	
%0600	5,362	COSTES INDIRECTOS	6,00	32,17	
COSTE UNITARIO TOTAL				568,40	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y OCHO con CUARENTA CÉNTIMOS					
C040106	M2	PAVIMENTO SUELO COMPACTADO ARENA-GRAVA Pavimento a base de capa de 15 cm de espesor de mezcla de arenas y gravas finas de granulometría 4-6mm máx. extendidas sobre firme consolidado compactado con bandeja vibrante.			
PM.0020	0,150 T	GRAVA DE GRANULOMETRIA 4-6MM	4,23	0,63	
PM.0023	0,150 T	ARENA SILICEA 0-5MM	6,95	1,04	
MM.0022	0,001 H	PALA CARGADORA S/ORUGAS 2 M3	47,06	0,05	
MM.0042	0,008 H	MOTONIVELADORA 129CV	38,98	0,31	
MM.0043	0,008 H	BANDEJA VIBRATORIA DE COMPACTACION	2,18	0,02	
MM.0021	0,004 H	CAMIÓN BASCULANTE DE 15 TN	30,05	0,12	
OO.0011	0,008 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	0,16	
%0100	0,023	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,02	
%0600	0,024	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,14	
COSTE UNITARIO TOTAL				2,49	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
C0401061	ML	MADERA DE PINO Madera de pino para formación de piezas de borde de sección 15x8 cm para contención de zahorra y especiales, totalmente colocado.			
PM.0401	0,012 M3	MADERA DE PINO TRATADA AUTOCLAVE, P4	408,26	4,90	
OO.0008	0,200 H	OFICIAL 1ª	21,30	4,26	
OO.0011	0,200 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	4,01	
%0100	0,132	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,13	
%0600	0,133	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,80	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL		14,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con DIEZ CÉNTIMOS					
C040115	M	PIEZAS ESPECIALES DE MADERA Suministro y colocación de pieza lineal de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre estructuras existentes. La dirección de la tabla será en horizontal o vertical en función de los criterios de la Dirección de Obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalado según planos.			
PM.0401	0,060 M3	MADERA DE PINO TRATADA AUTOCLAVE, P4	408,26	24,50	
PM.0402	0,050 KG	TORNILLERÍA DE ACERO AISI 316	10,00	0,50	
OO.0007	1,000 H	CAPATAZ	22,15	22,15	
OO.0008	1,600 H	OFICIAL 1ª	21,30	34,08	
OO.0012	2,000 H	PEON ORDINARIO	19,55	39,10	
%0100	1,203	MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,20	
%0600	1,215	COSTES INDIRECTOS	6,00	7,29	
			COSTE UNITARIO TOTAL		128,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
C050108	M2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE HORMIGON Tratamiento superficial para solera de hormigón con Mortero de rodadura, color Gris Natural, compuesto de cemento, áridos seleccionados de cuarzo, pigmentos orgánicos y aditivos, con una densidad aparente de 1330 kg/m³, una resistencia a la compresión de 75000 kN/m² y una resistencia a la abrasión según el método Böhme UNE-EN 13892-3 de 10,9 cm³ / 50 cm²., rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.			
PM.0023M01	3,000 KG	MORTERO DE RODADURA, COLOR GRIS, COMPUESTO: CEMENTO, ÁRIDOS SELECCIONADOS DE CUARZO, PIGMENTOS ORGÁNICOS Y ADITIVOS	0,48	1,44	
MEP.1002M01	0,016 H	REGLA VIBRANTE DE 3 M	4,66	0,07	
MEP.1002M02	0,550 H	FRATASADORA MECÁNICA DE HORMIGÓN	5,06	2,78	
OO.0011	0,500 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	10,02	
%0100	0,143	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,14	
%0600	0,145	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,87	
			COSTE UNITARIO TOTAL		15,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
C059008	ML	BARANDILLA ACERO INOXIDABLE PLATABANDA 80x10 MM Barandilla de acero inoxidable AISI-316 maciza, formada por pies derechos cada metro y una pieza horizontal de sección fija de 80x10 mm, con un máximo de 3 tubos macizos de acero inoxidable de 25 mm de diámetro. Incluso tornillería de chapa de anclaje de acero inox. totalmente colocada.			
PEB.2000	2,000 ML	CHAPA DE ACERO INOXIDABLE 80X10 MM	99,00	198,00	
PEB.2001	3,000 ML	TUBO MACIZO DE DIAMETRO 25 MM	40,00	120,00	
PEB.0202	1,000 PP	TORNILLERIA Y PLETINAS DE ACERO INOX	6,50	6,50	
OO.0008	0,600 H	OFICIAL 1ª	21,30	12,78	
OO.0011	0,600 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	12,02	
%0100	3,493	MEDIOS AUXILIARES	1,00	3,49	
%0600	3,528	COSTES INDIRECTOS	6,00	21,17	
			COSTE UNITARIO TOTAL		373,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y TRES con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CODIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C059109	ML	BARANDILLA ACERO INOXIDABLE TUBO MACIZO D=25 MM Barandilla de acero inoxidable AISI-316 maciza, formada por pies derechos cada metro y una pieza horizontal de sección fija de D=25 mm, con 1 tubo macizo de acero inoxidable de 25 mm de diámetro. Incluso tornillería de chapa de anclaje de acero inox. totalmente colocada.			
PEB.2001	4,000 ML	TUBO MACIZO DE DIAMETRO 25 MM	40,00	160,00	
PEB.0202	1,000 PP	TORNILLERIA Y PLETINAS DE ACERO INOX	6,50	6,50	
OO.0008	0,900 H	OFICIAL 1ª	21,30	19,17	
OO.0011	0,900 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	18,03	
%0100	2,037	MEDIOS AUXILIARES	1,00	2,04	
%0600	2,057	COSTES INDIRECTOS	6,00	12,34	
COSTE UNITARIO TOTAL					218,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO con OCHO CÉNTIMOS					
C0595	UD	PAPELERA ACERO INOXIDABLE D=32 CM Papelera de chapa perforada de acero inoxidable de diámetro 32 cm, altura de 90 cm, anclada a un dado de 30x30x30 cm de hormigón HM-20/P/20.			
PEB.1000	1,000 UD	PAPELERA ACERA INOXIDABLE	220,00	220,00	
PM.0001	0,027 M3	HORMIGON HM-20-P/20/I	75,00	2,03	
OO.0008	0,600 H	OFICIAL 1ª	21,30	12,78	
OO.0011	0,600 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	12,02	
%0100	2,468	MEDIOS AUXILIARES	1,00	2,47	
%0600	2,493	COSTES INDIRECTOS	6,00	14,96	
COSTE UNITARIO TOTAL					264,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					
C060101	M	POSTE DE MADERA PARA BALIZADO Suministro y colocación de cerramiento perimetral construido a base de pilotes de madera de pino, tratada en autoclave, de 2,00 m de largo, 12 cm. de diámetro, una perforación de 30 mm para el paso de la cuerda y a 10 cm de la cabeza biselada. Hincados en el suelo a una profundidad de 1,00 m. y una distancia entre sí de 2m. para la instalación de una fila de cuerda (no incluida en la partida).			
PM.0401	0,015 M3	MADERA DE PINO TRATADA AUTOCLAVE, P4	408,26	6,12	
OO.0007	0,200 H	CAPATAZ	22,15	4,43	
OO.0008	0,300 H	OFICIAL 1ª	21,30	6,39	
OO.0012	0,300 H	PEON ORDINARIO	19,55	5,87	
%0100	0,228	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,23	
%0600	0,230	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,38	
COSTE UNITARIO TOTAL					24,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
C060102	M	CUERDA PARA BALIZADO Suministro y colocación de cuerda de diámetro 24 mm, de imitación de cáñamo en polipropileno texturizado, fijada mediante tornillería de acero inox a los postes de madera, totalmente colocada.			
PM.0923	1,250 M	CUERDA DE DIAMETRO 24 MM DE IMITACIÓN DE CÁÑAMO EN POLIPROPILENO TEXTURIZADO	3,00	3,75	
PM.0402	0,010 KG	TORNILLERÍA DE ACERO AISI 316	10,00	0,10	
OO.0008	0,050 H	OFICIAL 1ª	21,30	1,07	
OO.0012	0,050 H	PEON ORDINARIO	19,55	0,98	
%0100	0,059	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,06	
%0600	0,060	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,36	
COSTE UNITARIO TOTAL					6,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C07.01	UD	PLANTACIÓN DE AMMOPHILA ARENARIA EN SISTEMA DUNAR Transporte y plantación de planta de Ammophila arenaria (barrón) suministrada por el vivero de la Dirección General de costas en Loredo (Cantabria), en cepellón o bandeja alveolar. La plantación se realizará de forma manual mediante apertura de hoyo, enterrado del tallo a una profundidad aproximada de 20–30 cm, y riego de asiento en caso necesario. Incluye el transporte hasta el emplazamiento, descarga, acopio en obra, apertura de hoyo con herramienta manual, plantación, riego y resto de operaciones necesarias para la correcta implantación. Las condiciones de distribución espacial, agrupamiento y densidad de plantación se establecerán a criterio de la Dirección de Obra, en función de la morfología dunar, el grado de exposición, la dinámica eólica y el estado de colonización vegetal existente.			
OO.0008	0,001 H	OFICIAL 1ª	21,30	0,02	
OO.0011	0,001 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	0,02	
AGUA	0,100 M3	AGUA	0,54	0,05	
PM.0701	1,000 UD	P.P. DE TRANSPORTE DE AMMOPHILA ARENARIA	0,43	0,43	
%0100	0,005	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,01	
%0600	0,005	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,03	
COSTE UNITARIO TOTAL					0,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
C080101	M	SUMINISTRO Y REPARACION DE SOLADO EXISTENTE Suministro y reparación de solado de baldosa hidráulica similar a la existente en el paseo en idénticas condiciones al actual, a base de baldosas hidráulicas de diversos colores. tomada sobre lecho de mortero de cemento industrial, color gris, M-5.			
PM.08401	1,000 M3	BALDOSA SIMILAR A LA EXISTENTE	20,00	20,00	
PM.08402	0,007 M3	MORTERO DE CEMENTO GRIS CEM-II/B-M 32,5 M-5	64,03	0,45	
MM.0083	0,005 H	DUMPER AUTOCARGADOR 2000 KG 4x4	4,50	0,02	
OO.0007	0,002 H	CAPATAZ	22,15	0,04	
OO.0008	0,450 H	OFICIAL 1ª	21,30	9,59	
OO.0012	0,300 H	PEON ORDINARIO	19,55	5,87	
%0100	0,360	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,36	
%0600	0,363	COSTES INDIRECTOS	6,00	2,18	
COSTE UNITARIO TOTAL					38,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
C0902	UD	CARTEL INFORMATIVO DE OBRA Cartel informativo de obra, en chapa de acero galvanizado y pintado según modelo oficial del Ministerio de Medio Ambiente de 270x470 cm totalmente colocado, incluso apoyos, cimentación y pequeño material.			
PED.0002	1,000 UD	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO	1.700,00	1.700,00	
OO.0011	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	20,03	
%0100	17,200	MEDIOS AUXILIARES	1,00	17,20	
%0600	17,372	COSTES INDIRECTOS	6,00	104,23	
COSTE UNITARIO TOTAL					1.841,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
C0903	UD	PLACA CONMEMORATIVA Placa conmemorativa, colocada, de dimensiones 40x60 cm, incluso pequeño material, totalmente colocada.			
PED.0003	1,000 UD	PLACA CONMEMORATIVA	500,17	500,17	
OO.0011	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	20,03	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0100	5,202	MEDIOS AUXILIARES	1,00	5,20	
%0600	5,254	COSTES INDIRECTOS	6,00	31,52	
COSTE UNITARIO TOTAL					556,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
C0904	UD	REPORTAJE FOTOGRÁFICO Realización de reportaje fotográfico y de vídeo de la zona de actuación en fase previa, durante y posterior a la ejecución de las obras, incluyendo tomas aéreas mediante dron (vuelo) en cada una de las fases. La unidad incluye: planificación de vuelos, permisos, edición de vídeos, georreferenciación básica de imágenes, y entrega de material audiovisual en soporte digital (fotografías de alta resolución, clips de vídeo y vídeo resumen final).			
PED.0004	1,000 UD	REPORTAJE FOTOGRÁFICO COMPLETO	1.400,00	1.400,00	
%0100	14,000	MEDIOS AUXILIARES	1,00	14,00	
%0600	14,140	COSTES INDIRECTOS	6,00	84,84	
COSTE UNITARIO TOTAL					1.498,84
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
C0905	UD	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS Limpieza general, retirada de restos y acondicionamiento final de la obra, conforme a la Orden Circular 15/2003 del Ministerio de Medio Ambiente.			
MM.0010	32,000 H	BARREDORA AUTOPROPULSADA	50,25	1.608,00	
OO.0008	32,000 H	OFICIAL 1ª	21,30	681,60	
OO.0011	32,000 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	640,96	
%0100	29,306	MEDIOS AUXILIARES	1,00	29,31	
%0600	29,599	COSTES INDIRECTOS	6,00	177,59	
COSTE UNITARIO TOTAL					3.137,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO TREINTA Y SIETE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
C0906	UD	SOPORTE EN MADERA PARA PANEL DE INTERPRETACIÓN Suministro y colocación de pieza lineal de madera para soporte de panel de interpretación, formada por entablado de tablas de madera de pino silvestre, lisas y cepilladas, con bordes redondeados, de hasta 3,00 m de largo y sección 20×5 cm, dispuestas con junta de 6–8 mm entre tablas y fijadas mediante tornillería de acero inoxidable AISI 316 a escuadras de listones de pino de sección 15×7 cm, apoyadas sobre las estructuras existentes. La disposición de las tablas será horizontal o vertical según criterio de la Dirección de Obra. La madera contará con tratamiento en autoclave para clase de riesgo 4, con penetración P4, garantizando su durabilidad en ambiente exterior. Incluye herrajes, tornillería, tratamiento protector y todos los medios necesarios para su correcta ejecución. Totalmente instalado según planos de detalle.			
bPNIN80100	1,000 UD	SOPORTE PARA PANEL INTERPRETACIÓN MADERA DE PINO ROJO, 100×80	285,00	285,00	
OO.0008	4,000 H	OFICIAL 1ª	21,30	85,20	
OO.0011	4,000 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	80,12	
%0100	4,503	MEDIOS AUXILIARES	1,00	4,50	
%0600	4,548	COSTES INDIRECTOS	6,00	27,29	
COSTE UNITARIO TOTAL					482,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS con ONCE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C0907	UD	PANEL INFORMATIVO EN SOPORTE DE MADERA Diseño, fabricación y colocación de panel informativo para soporte de madera, con impresión a todo color sobre material rígido resistente a la intemperie, con tratamiento antivandálico y protección frente a rayos UV, adaptado a las dimensiones del soporte existente y definido por la Dirección de Obra. Incluye el diseño gráfico del panel, su fabricación, transporte y montaje, fijación mediante herrajes de acero inoxidable y sellado perimetral, así como todas las operaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio.			
bPNIN80101	1,000 UD	PANEL INTERPRETACIÓN MADERA DE PINO ROJO, 100×80	100,00	100,00	
OO.0001	8,000 H	TITULADO SUPERIOR	25,82	206,56	
OO.0008	2,000 H	OFICIAL 1ª	21,30	42,60	
%0100	3,492	MEDIOS AUXILIARES	1,00	3,49	
%0600	3,527	COSTES INDIRECTOS	6,00	21,16	
COSTE UNITARIO TOTAL				373,81	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y TRES con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
C0912	UD	CHAPA ACERO GAVANIZADA FORMACION NUMERO O LETRA Pieza de acero galvanizado y lacado en color según indicación de la Dirección de Obra para formación de letra o número de 2000 mm de altura y ancho según documentación gráfica, compuesto por chapas de 6 mm con perfiles según medidas de planos y sección cuadrada de 190 mm. Con base de redondos en patilla de acero para empotrar en soporte de madera.			
PEF.0103	1,000 UD	PIEZA DE ACERO GALVANIZADO LACADA	450,00	450,00	
PM.0205	0,080 M3	ELEMENTOS DE AGARRE Y REMATES DE ACERO	42,30	3,38	
OO.0011	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	20,03	60,09	
%0100	5,135	MEDIOS AUXILIARES	1,00	5,14	
%0600	5,186	COSTES INDIRECTOS	6,00	31,12	
COSTE UNITARIO TOTAL				549,73	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
C100101	m3	CARGA/TRANSPORTE/CANON TIERRAS A CANTERA <20 km Carga y transporte de tierras a cantera autorizada (bien por medio ambiente bien por industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
OO.0007	0,014 H	CAPATAZ	22,15	0,31	
OO.0012	0,014 H	PEON ORDINARIO	19,55	0,27	
MM.0030	0,014 H	RETROEXCAVADORA MIXTA	42,00	0,59	
MM.0020	0,028 H	CAMION BASCULANTE DE 20TN	33,66	0,94	
M07N160	1,000 M3	CANON TIERRAS A CANTERA AUTORIZADA	2,00	2,00	
%0600	0,041	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,25	
COSTE UNITARIO TOTAL				4,36	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C100102	m3	CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTO RCDs A GESTOR <20 km Carga y transporte de escombros sucios a gestor de residuos autorizado (bien por medio ambiente bien por industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
OO.0007	0,014 H	CAPATAZ	22,15	0,31	
OO.0012	0,014 H	PEON ORDINARIO	19,55	0,27	
MM.0030	0,014 H	RETROEXCAVADORA MIXTA	42,00	0,59	
MM.0020	0,028 H	CAMION BASCULANTE DE 20TN	33,66	0,94	
M07N200	1,000 M3	CANON ESCOMBRO SUCIO A PLANTA RCD	22,40	22,40	
%0600	0,245	COSTES INDIRECTOS	6,00	1,47	
COSTE UNITARIO TOTAL				25,98	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
C100103	m3	CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTOS VEGETALES A GESTOR <20 km Carga y transporte de restos vegetales a gestor de residuos autorizado (bien por medio ambiente bien por industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
OO.0007	0,014 H	CAPATAZ	22,15	0,31	
OO.0012	0,014 H	PEON ORDINARIO	19,55	0,27	
MM.0030	0,014 H	RETROEXCAVADORA MIXTA	42,00	0,59	
MM.0020	0,028 H	CAMION BASCULANTE DE 20TN	33,66	0,94	
M07N161	1,000 M3	CANON RESIDUOS VEGETALES A GESTOR AUTORIZADO	4,00	4,00	
%0600	0,061	COSTES INDIRECTOS	6,00	0,37	
COSTE UNITARIO TOTAL				6,48	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
C1101	UD	SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y salud en las obras.			
Sin descomposición					
COSTE UNITARIO TOTAL				22.254,17	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con DIECISIETE CÉNTIMOS					
C120101	UD	REDACCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL Redacción del Plan de Vigilancia Ambiental por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar) que incluye: Análisis del estado actual, identificando especies presentes en la zona. Descripción de las actuaciones a llevar a cabo, esto es, especies a eliminar y/o reponer. Establecimiento de las zonas de actuación y los trabajos a realizar en el cauce y sus proximidades.			
OO.0001	80,000 H	TITULADO SUPERIOR	25,82	2.065,60	
%0100	20,656	MEDIOS AUXILIARES	1,00	20,66	
%0600	20,863	COSTES INDIRECTOS	6,00	125,18	
COSTE UNITARIO TOTAL				2.211,44	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS ONCE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
C120102	UD	JORNADA PARA SEGUIMIENTO AMBIENTAL Jornada para seguimiento ambiental (incluidas 2 visitas a obra a la semana y redacción de informes mensuales) por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar), a fin de garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el Anejo nº13 Efectos Ambientales, detectar y corregir diferentes alteraciones que no hayan podido preverse y permitir la valoración de impactos difícilmente cuantificables o previsibles en fase de proyecto, pudiendo diseñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes.			
OO.0001	6,000 H	TITULADO SUPERIOR	25,82	154,92	
%0100	1,549	MEDIOS AUXILIARES	1,00	1,55	
%0600	1,565	COSTES INDIRECTOS	6,00	9,39	
COSTE UNITARIO TOTAL					165,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
C120103	UD	INFORME FINAL Redacción del informe final, una vez completados los trabajos, por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar).			
OO.0001	24,000 H	TITULADO SUPERIOR	25,82	619,68	
%0100	6,197	MEDIOS AUXILIARES	1,00	6,20	
%0600	6,259	COSTES INDIRECTOS	6,00	37,55	
COSTE UNITARIO TOTAL					663,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y TRES con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					

ANEJO Nº 10: PLAN DE OBRA

ÍNDICE:

1. PLAZO DE OBRA..... 2

2. FASES DE OBRA 2

3. PROGRAMA DE TRABAJOS 2

1. PLAZO DE OBRA

Teniendo en cuenta la naturaleza de la obra y el plazo previsto para la misma (**SEIS MESES**), se ha diseñado un esquema del desarrollo de los trabajos.

2. FASES DE OBRA

La obra se desarrollará según las siguientes fases:

- ACTUACIONES PREVIAS
- DEMOLICIONES
- RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES
- PASARELAS DE MADERA
- AREAS DE DESCANSO
- BALIZAMIENTO DUNAR
- PLANTACIONES DUNARES
- MEJORAS EN EL PASEO
- VARIOS
- GESTIÓN DE RESIDUOS
- SEGURIDAD Y SALUD
- VIGILANCIA AMBIENTAL

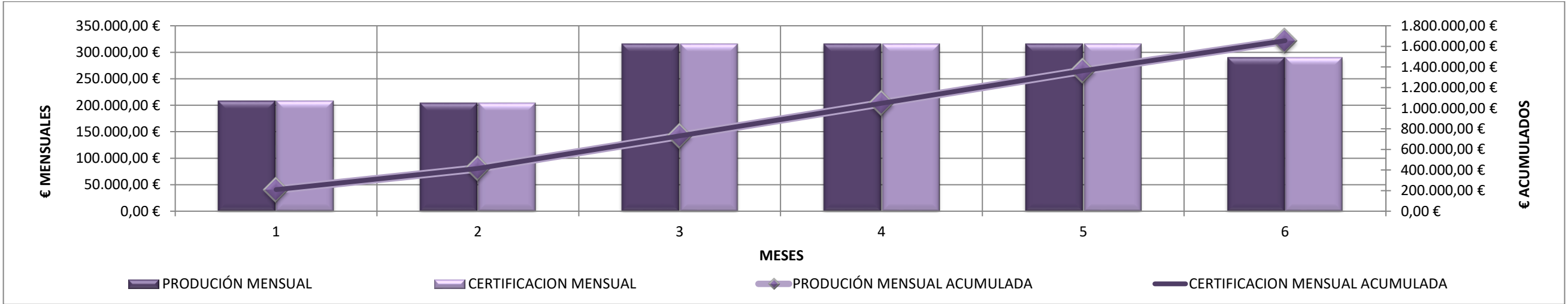
Una vez recibida la obra, se iniciará el período de garantía, que será de **DOCE (12) MESES** de duración.

3. PROGRAMA DE TRABAJOS

A continuación, se adjunta de forma gráfica la siguiente documentación:

- Plan de obra con la distribución de tiempos prevista para cada una de las actuaciones del Proyecto.
- Plan de certificaciones prevista asociada al Plan de obra.

RESUMEN DEL PROYECTO				MENSUALIDADES					
Nº	ACTIVIDADES	IMPORTE	%	AÑO					
				MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
1	ACTUACIONES PREVIAS	78.210,14 €	4,73%	78.210,14 €					
2	DEMOLICIONES	56.938,53 €	3,44%	56.938,53 €					
3	RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES	100.405,60 €	6,07%	50.202,80 €	50.202,80 €				
4	PASARELAS DE MADERA	535.189,76 €	32,34%		133.797,44 €	133.797,44 €	133.797,44 €	133.797,44 €	
5	AREAS DE DESCANSO	339.912,57 €	20,54%			113.304,19 €	113.304,19 €	113.304,19 €	
6	BALIZAMIENTO DUNAR	148.013,89 €	8,94%						148.013,89 €
7	PLANTACIONES DUNARES	192.861,80 €	11,65%			48.215,45 €	48.215,45 €	48.215,45 €	48.215,45 €
8	MEJORAS EN EL PASEO	22.180,22 €	1,34%						22.180,22 €
9	VARIOS	53.988,48 €	3,26%	2.651,52 €					51.336,96 €
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	74.037,48 €	4,47%	12.339,58 €	12.339,58 €	12.339,58 €	12.339,58 €	12.339,58 €	12.339,58 €
11	SEGURIDAD Y SALUD	32.043,78 €	1,94%	5.340,63 €	5.340,63 €	5.340,63 €	5.340,63 €	5.340,63 €	5.340,63 €
12	VIGILANCIA AMBIENTAL	21.334,68 €	1,29%	3.555,78 €	3.555,78 €	3.555,78 €	3.555,78 €	3.555,78 €	3.555,78 €
TOTAL		1.655.116,93 €		209.238,98 €	205.236,23 €	316.553,07 €	316.553,07 €	316.553,07 €	290.982,51 €
TOTAL (%)			100,00%	12,64%	12,40%	19,13%	19,13%	19,13%	17,57%
PRODUCCIÓN MENSUAL				209.238,98 €	205.236,23 €	316.553,07 €	316.553,07 €	316.553,07 €	290.982,51 €
PRODUCCIÓN MENSUAL ACUMULADA				209.238,98 €	414.475,21 €	731.028,28 €	1.047.581,35 €	1.364.134,42 €	1.655.116,93 €
CERTIFICACION MENSUAL				209.238,98 €	205.236,23 €	316.553,07 €	316.553,07 €	316.553,07 €	290.982,51 €
CERTIFICACION MENSUAL ACUMULADA				209.238,98 €	414.475,21 €	731.028,28 €	1.047.581,35 €	1.364.134,42 €	1.655.116,93 €
ANUALIDAD				1.655.116,93 €					



ANEJO Nº 11: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE:

1. OBJETO

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

4. CÓDIGO CPV

2

2

2

2

1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto, en cumplimiento de la legislación vigente, analizar la necesidad de clasificación del contratista y proponer, en su caso, una clasificación orientativa que facilite la valoración de la solvencia técnica y profesional de los licitadores, en función de las características de las obras proyectadas.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- *Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.*
- *Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del anterior reglamento.*
- *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.*
- *Reglamento (CE) 213/2008, de la Comisión, de 28 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al Vocabulario Común de Contratos Públicos (CPV).*

3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Una vez analizado el Presupuesto Base de Licitación (1.302.748,31 €, sin IVA) y las unidades de obra contenidas en el proyecto, **sí se considera exigible la clasificación del contratista**, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 77 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, al superarse el umbral de 500.000 € para contratos de obras.

Atendiendo a la tipología de las actuaciones previstas, que incluyen trabajos de ejecución de pasarelas de madera, eliminación de vegetación invasora, plantaciones, balizamientos y adecuación ambiental, se propone la siguiente clasificación:

- **Grupo G: Viales y pistas**
 - Subgrupo G6: Obras viales sin cualificación específica
 - Categoría 3: Presupuesto superior a 360.000 € e inferior o igual a 840.000 €
- **Grupo K: Especiales**
 - Subgrupo K6: Jardinería y plantaciones
 - Categoría 3: Presupuesto superior a 360.000 € e inferior o igual a 840.000 €

4. CÓDIGO CPV

Según el listado del Anexo 1 publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea el día 15/03/2008, al proyecto objeto de estudio le corresponden los siguientes códigos CPV:

45243400-6: Obras de consolidación de playas

45233162-2: Trabajos de construcción de caminos peatonales

ANEJO Nº 12: INDICADORES

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....

2

2. ESTRUCTURA DE ÁREAS, OBJETIVOS E INDICADORES

2

1. INTRODUCCIÓN

La elaboración y seguimiento del Presupuesto por Programas precisa que en cada una de las actuaciones de la Dirección General de Costas se identifiquen los objetivos para los que estas se realizan y se determinen los indicadores con los que se va a medir su cumplimiento y los recursos que se van a destinar.

La Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria, sienta las bases del Presupuesto por Programas, expresando que la gestión económico-financiera del sector público estatal deberá adecuarse al cumplimiento de la eficacia en la asignación y utilización de los recursos públicos, ello mediante la eficiente consecución de los objetivos establecidos en sus programas presupuestarios.

En esencia, el cumplimiento presupuestario se medirá, no por la realización del gasto, sino por el cumplimiento de unos objetivos determinados a los que se vinculan unos medios económicos para su consecución.

La citada Ley establece que la asignación de recursos a los órganos gestores será efectuada teniendo en cuenta, entre otras circunstancias, el nivel de cumplimiento de objetivos en ejercicios anteriores, para ello los centros gestores del gasto, responsables de sus programas presupuestarios, están obligados a elaborar un sistema de objetivos a través de sus programas plurianuales en sus respectivas áreas de actuación y, finalmente elaborar un balance de resultados y un informe de gestión relativos al cumplimiento de los objetivos.

La estructura del programa se organiza en tres niveles:

- Áreas de actividad
- Objetivos estratégicos
- Objetivos operativos

Un área de actividad es un conjunto de actividades dirigidas al logro de unos objetivos comunes. La clasificación del programa por áreas de actividad permite identificar el contenido funcional y la organización interna del mismo, es decir, el tipo de actividades que va a desarrollar y las finalidades perseguidas por dichas actividades.

En cada área de actividad, los programas finalistas se concretarán en objetivos estratégicos y éstos en objetivos operativos.

Los objetivos estratégicos se desagregan en objetivos operativos que se refieren a las actividades desarrolladas, a los recursos consumidos y a los resultados de dichas actividades.

Cada objetivo operativo se asocia con un indicador de resultados que, para todos los casos, con la finalidad de tener una referencia homogénea, es la longitud de costa afectada por la actuación.

Cada objetivo operativo se asocia con una o varias actividades y cada una de ellas con un indicador de producción o actividad y con un indicador de medios que es la parte del presupuesto que permite medir su realización de la manera más objetiva posible.

Estos indicadores permitirán obtener información sobre los resultados alcanzados en ejercicios anteriores y establecer los resultados esperados para el futuro en un horizonte plurianual de tres ejercicios presupuestarios, indicando las previsiones de resultados para cada uno de los ejercicios y no sólo para el año final.

2. ESTRUCTURA DE ÁREAS, OBJETIVOS E INDICADORES

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar identifica tres áreas de actividad que se corresponden esencialmente con las actuaciones encomendadas a cada una de las Subdirecciones Generales y a la División para la Protección del Mar y Prevención de la Contaminación Marina:

- Área I: Actuaciones para la sostenibilidad de la costa
- Área II: Gestión integrada del dominio público marítimo terrestre
- Área III: Actuaciones para la protección del medio marino.

Las áreas I, II y III tienen encomendados una serie de objetivos estratégicos acordes con las directrices de mayor rango establecidas en la política de costas que se está llevando a cabo. De manera sintética, están reflejadas en el cuadro siguiente:

Indicador de Resultados: Longitud de costa sobre la que se extiende la influencia de la actuación (km)					
Objetivos	Actividades	Códigos	Indicador de Inversión	Indicadores de Producción	
Área de Actividad I: Actuaciones para la sostenibilidad de la costa					
Objetivo estratégico I.1.- Control de la regresión de la costa					
I.1.1 Mejora de la libre evolución del perfil y forma de playas	Adquisición e incorporación al dominio público marítimo terrestre de áreas críticas implicadas en procesos erosivos	1111		Superficie adquirida e incorporada al dominio público (m²)	
	Levantamiento de construcciones en el dominio público marítimo terrestre y zona de servidumbre	1112		Superficie liberada de construcciones (m²)	
	Desmantelamiento de estructuras marítimas para controlar las pérdidas del material sedimentario	1113		Longitud de estructuras marítimas desmanteladas (m)	
I.1.2 Gestión de los sedimentos costeros y alimentación artificial	Movilización de los sedimentos presentes en el circuito litoral y Demarcación Hidrográfica	1121		Volumen de sedimentos movidos en el propio sistema litoral (m³)	
	Alimentación de playas y cordones litorales con áridos procedentes de yacimientos y depósitos terrestres o marinos exteriores	1122		Volumen de aportación neta de áridos desde el exterior del sistema litoral (m³)	
	Implantación de estructuras marítimas de apoyo	1123		Longitud de estructuras marítimas de apoyo implantadas (m)	
I.1.3 Protección de la costa mediante estructuras marítimas	Implantación de estructuras marítimas de defensa	1131		Longitud de estructuras marítimas de defensa implantadas (m).	
Objetivo estratégico I.2.- Protección y recuperación de los sistemas litorales					
I.2.1 Protección, rehabilitación y gestión de sistemas litorales naturales	Adquisición e incorporación al dominio público marítimo terrestre de áreas necesarias para la protección y/o rehabilitación	1211		Superficie adquirida e incorporada al dominio público (m²)	
	Tratamiento de acantilados	1212		Longitud tratada de acantilados (m)	
	Protección, rehabilitación de humedales y tramos fluviales de influencia marina	1213		Superficie protegida o rehabilitada de humedales y tramos fluviales (m²)	
	Protección, restauración de sistemas dunares	1214	406.946,44€	Superficie protegida y/o restaurada de sistemas dunares (m²)	220.675
	Restauración de otros espacios litorales degradados	1215		Superficie de espacios restaurados (m²)	
I.2.2 Recuperación del patrimonio cultural vinculado a la costa	Protección y restauración de yacimientos arqueológicos litorales y/o construcciones y elementos tradicionales vinculados con la costa	1221		Unidades de patrimonio recuperadas (uds)	
	Adquisición e incorporación al dominio público marítimo terrestre de áreas con valor cultural significativo	1222		Superficie adquirida e incorporada al dominio público (m²)	
Objetivo estratégico I.3.- Dotaciones para el acceso y uso público de la costa					
I.3.1 Dotaciones y servicios para el acceso y uso público de la costa	Habilitación de accesos al mar	1311	742.520,14€	Número de accesos al mar (Ud)	5
	Mejora de playas	1312		Superficie de playa mejorada (m²)	
	Creación de playas	1313		Superficie de playa creada (m²)	

Indicador de Resultados: Longitud de costa sobre la que se extiende la influencia de la actuación (km)					
Objetivos	Actividades	Códigos	Indicador de Inversión	Indicadores de Producción	
Área de Actividad I: Actuaciones para la sostenibilidad de la costa					
	Instalaciones para el uso público sostenible de la costa	1314		Nº de Instalaciones para el uso público sostenible de la costa (uds)	
1.3.2 Transformación y recuperación de las fachadas marítimas urbanas	Adquisición e incorporación al dominio público marítimo terrestre de áreas necesarias	1321		Superficie adquirida e incorporada al dominio público (m²)	
	Remodelación de fachadas marítimas urbanas	1322		Superficie de fachada marítima remodelada (m²)	
	Otras dotaciones de uso público en contextos urbanizados	1323		Superficie de dotaciones creadas (m²)	
1.3.3 Itinerarios y senderos litorales	Adquisición e incorporación al dominio público marítimo terrestre de los terrenos necesarios	1331		Superficie adquirida e incorporada al dominio público (m²)	
	Habilitación de itinerarios y senderos litorales.	1332		Longitud de itinerarios y senderos litorales construidos (Km)	
	Instalaciones de educación ambiental e interpretación de la naturaleza	1333		Nº de Instalaciones de educación ambiental e interpretación de la naturaleza (uds)	
Objetivo estratégico I.4.- Mejora del conocimiento de la costa y de los ecosistemas litorales					
I.4.1 Estudios de investigación para el conocimiento e innovación de la gestión de la costa.	Estudios sobre el medio marino	1411		Número de estudios de investigación	
	Estudios sobre el medio marítimo - terrestre	1412			
	Estudios sobre la Gestión Integrada de Zonas Costeras	1413			
I.4.2 Estudios de información para las actuaciones sobre la costa.	Estudios sobre el medio marino	1421		Número de estudios de información	
	Estudios sobre el medio marítimo - terrestre	1422			
Área de Actividad II. Gestión integrada del dominio público marítimo terrestre					
Objetivo Estratégico: II.1 Asegurar la Integridad del Dominio Público Marítimo Terrestre					
II.1.1 Deslindar el dominio público marítimo terrestre	Expedientes de Deslindes del dominio público marítimo terrestre	2111		Nº de expedientes de deslinde	
II.1.2 Ampliar el dominio público marítimo-terrestre para reforzar su protección	Adquisición de terrenos con alto valor ambiental para incorporar al dominio público marítimo-terrestre	2121		Superficie adquirida e incorporada al dominio público (m²)	
II.1.3 Rescatar concesiones no justadas a la Ley de Costas	Rescate de títulos concesionales contradictorios con la Ley de Costas	2131		Superficie rescatada (m²)	
TOTAL 1.149.466,58 €					

ANEJO Nº 13: EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES

ÍNDICE:

1. ANTECEDENTES	3	5.3.2. SALUD HUMANA.....	19
2. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO	3	5.3.3. FLORA	19
2.1. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL	3	5.3.4. FAUNA	19
2.2. MARCO LEGISLATIVO	3	5.3.5. BIODIVERSIDAD	20
2.2.1. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA	3	5.3.6. SUELOS	20
2.2.2. LEGISLACIÓN ESTATAL	4	5.3.7. AIRE.....	20
2.2.3. LEGISLACIÓN EUROPEA.....	4	5.3.8. AGUA	20
3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	4	5.3.9. FACTORES CLIMÁTICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO	20
3.1. LOCALIZACIÓN.....	4	5.3.10. PAISAJE	20
3.2. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	4	5.3.11. BIENES MATERIALES (INCLUIDO PATRIMONIO CULTURAL)	20
3.2.1. ACTUACIÓN AMBIENTAL.....	5	5.3.12. ESPACIOS PROTEGIDOS	20
3.2.2. PASARELAS	5	5.4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS	20
3.2.3. PUESTA EN VALOR.....	6	6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	21
4. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO	7	6.1. INTRODUCCIÓN	21
4.1. LOCALIZACIÓN.....	7	6.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	21
4.2. CLIMA	7	6.2.1. POBLACIÓN.....	21
4.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	8	6.2.2. SALUD HUMANA.....	22
4.4. HIDROLOGÍA Y USOS	8	6.2.3. FLORA	22
4.5. VEGETACIÓN, FLORA Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	9	6.2.4. FAUNA	22
4.5.1. VEGETACIÓN Y FLORA	9	6.2.5. BIODIVERSIDAD	23
4.5.2. HÁBITATS.....	11	6.2.6. SUELOS	23
4.6. FAUNA	12	6.2.7. AIRE.....	23
4.7. ESPACIOS PROTEGIDOS Y ZONAS DE INTERÉS NATURAL.....	15	6.2.8. AGUA	23
4.8. BIODIVERSIDAD	16	6.2.9. FACTORES CLIMÁTICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO.....	23
4.9. ASPECTOS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	16	6.2.10. PAISAJE	23
4.10. BIENES MATERIALES (INCLUIDO PATRIMONIO CULTURAL).....	17	6.2.11. BIENES MATERIALES (INCLUIDO PATRIMONIO CULTURAL)	24
4.11. PAISAJE	17	6.2.12. ESPACIOS PROTEGIDOS	24
4.12. SALUD HUMANA	18	6.3. FASE DE EXPLOTACIÓN	24
4.13. CAMBIO CLIMÁTICO.....	18	6.4. FASE DE DESMANTELAMIENTO	24
5. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	18	7. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	24
5.1. ACCIONES Y ELEMENTOS AFECTADOS	18	7.1. SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	24
5.2. IDENTIFICACIÓN DE AFECCIONES E IMPACTOS	19	7.1.1. REPLANTEO.....	24
5.3. ANÁLISIS DE LA MATRIZ RESULTANTE.....	19	7.1.2. CONTROL DE BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	24
5.3.1. POBLACIÓN	19	7.1.3. PERMEABILIDAD TERRITORIAL	24
		7.1.4. MOVIMIENTO DE MAQUINARIA.....	24
		7.1.5. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	24
		7.1.6. PROTECCIÓN DEL SUELO	24

7.1.7. GESTIÓN DE RESIDUOS.....

24

7.1.8. CALIDAD DEL AIRE

25

7.1.9. CALIDAD DE LAS AGUAS

25

7.1.10. CONTROL DE LA VEGETACIÓN Y DE LOS HÁBITATS NATURALES

25

7.1.11. CONTROL DE LA FAUNA

25

7.1.12. CONTROL DE LOS NIVELES ACÚSTICOS

26

7.2. VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN

26

7.3. VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN FASE DE DESMANTELAMIENTO

26

7.4. REDACCIÓN DE INFORMES.....

26

APÉNDICE 1. PLANOS

27

1. ANTECEDENTES

A principios del año 2025, la Dirección General de la Costa y el Mar, a través del Servicio Provincial de Costas en Lugo plantea la restauración ambiental de la playa de Covas en Viveiro.

El sistema dunar de la playa de Covas es el más grande de la provincia de Lugo, siendo su superficie de más de 22 ha.

A lo largo de estos años, se ha producido un crecimiento indiscriminado en el sistema dunar de especies alóctonas, las cuales son necesarias sustituir por especies autóctonas propias de dicho sistema. Igualmente, es necesario conseguir una permeabilidad del sistema regenerado mediante su ordenación, puesta en valor y ejecución de accesos transversales mediante pasarelas de madera fijas.

Los problemas generados por lo anteriormente citado fueron:

1. El crecimiento de una gran cantidad de especies invasoras.
2. La falta de control de la vegetación del sistema en su conjunto.
3. La no utilización por parte de los usuarios de la zona de playa anexa al sistema dunar.
4. El uso indiscriminado y descontrolado por parte del usuario del sistema dunar en su conjunto como consecuencia de una falta de regulación en los accesos.

2. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO

2.1. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Según se indica en el art. 7 de la LEY 21/2013, DE 9 DE DICIEMBRE, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL “*serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:*

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

- 1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.*
- 2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.*
- 3.º Incremento significativo de la generación de residuos.*
- 4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.*
- 5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*
- 6.º Una afección significativa al patrimonio cultural.*

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

e) Los proyectos del anexo I que sirvan exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.”

Teniendo en cuenta las actuaciones contempladas en el proyecto, se entiende que éste no será objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada por los siguientes motivos:

- El proyecto no se corresponde con ninguno de los relacionados ni en el anexo I ni en el anexo II del citado art. 7 de la LEY 21/2013, DE 9 DE DICIEMBRE, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.
- Las actuaciones previstas no afectan a Espacios Protegidos Red Natura 2000 ni a ningún otro espacio incluido en la red gallega de espacios protegidos (*Ley 5/2019, de 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia*).

A pesar de todo lo anterior, a la hora de determinar el alcance formal del presente documento, se han tenido en cuenta, como base, los contenidos fijados para un documento ambiental en el art. 24 de la LEY 9/2018, DE 5 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY 21/2013, DE 9 DE DICIEMBRE, DE EVALUACIÓN AMBIENTAL, LA LEY 21/2015, DE 20 DE JULIO, POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY 43/2003, DE 21 DE NOVIEMBRE, DE MONTES Y LA LEY 1/2005, DE 9 DE MARZO, POR LA QUE SE REGULA EL RÉGIMEN DEL COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.

2.2. MARCO LEGISLATIVO

2.2.1. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

- Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia.
- Ley 2/1995, de 31 de marzo, por la que se le da nueva redacción a la disposición derogatoria única de la Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de Protección del ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 5/2006, de 30 de junio, para la protección, la conservación y la mejora de los ríos gallegos.
- Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas.
- Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia.
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.
- Decreto 167/2011, de 4 de agosto, por el que se modifica el Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas y se actualiza dicho catálogo
- Ley 5/2011, de 30 de septiembre, del patrimonio de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000
- Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.
- Ley 5/2016, de 4 de mayo, del patrimonio cultural de Galicia
- Ley 5/2019, del 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia.
- Ley 6/2021, del 17 de febrero, de residuos y suelos contaminados de Galicia.

- Ley 1/2021, del 8 de enero, de ordenación del territorio de Galicia.

2.2.2. LEGISLACIÓN ESTATAL

- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 48/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa.

2.2.3. LEGISLACIÓN EUROPEA

- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva hábitats)

- Directiva 97/62/CE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1141 de la Comisión, de 13 de julio de 2016, por el que se adopta una lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo.

3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

El proyecto se desarrolla en el término municipal de VIVEIRO en la provincia de LUGO.

3.2. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos a ejecutar en el sistema dunar incluirán fundamentalmente:

- Actuación ambiental:
 - o Identificación de especies existentes en la actualidad.
 - o Trabajos previos en zona húmeda: Limpieza de sedimento en zonas de acumulación con pequeña maquinaria y Retirada de materiales de origen antrópico.
 - o Eliminación de las especies invasoras y/o alóctonas identificadas.
 - o Plantación de especies autóctonas adecuadas al sistema dunar existente.
- Ejecución y aprovechamiento de pasarelas de madera elevadas y transversales al sistema dunar, a fin de garantizar una adecuada conexión entre el paseo y la zona de playa y baño, regulando y evitando el uso indiscriminado del sistema dunar.
- Ejecución de áreas de acceso a las pasarelas que discurren hacia las playas, donde se concentran los servicios necesarios para el disfrute de las mismas.

El área total objeto del proyecto son **220.675,00 m²**. Se plantean un total de 6 accesos transformando los 3 restantes en miradores desde la zona del paseo.

De los 6 accesos planteados, los cinco primeros dispondrán de pasarelas de madera sobre pilotes de longitudes que oscilan de los 281 a los 52 metros de longitud. Además, se plantea un recorrido de 224 metros paralelo al cauce de agua que discurre por la zona oeste de la propuesta.

3.2.1. ACTUACIÓN AMBIENTAL

3.2.1.1. ESPECIES EXISTENTES

La zona objeto estudio alberga una diversidad vegetal propia de zonas dunares, marismas costeras y espacios urbanizados atlánticos, donde conviven especies autóctonas, adaptadas al medio litoral y algunas exóticas naturalizadas u ornamentales. Entre las especies identificadas podemos citar: *Acacia dealbata*, *Alnus glutinosa*, *Ammophila arenaria*, *Arctotheca caléndula*, *Carpobrotus edulis*, *Conyza canadensis*, *Eucalyptus globulus*, *Liriodendron tulipifera*, *Oenothera glazioviana*, *Phoenix canariensis*, *Pittosporum tobira*, *Platanus orientales*, *Yucca gloriosa* y *Zantedeschia aethiopica*.

3.2.1.2. TRABAJOS PREVIOS (ZONA HÚMEDA)



Se procederá a realizar la limpieza de los sedimentos acumulados en la zona húmeda de la duna (cauce del río y zonas adyacentes, fundamentalmente), empleando maquinaria de reducidas dimensiones que permita una mayor precisión en los trabajos. Esta medida tiene como finalidad evitar procesos de colmatación y preservar la dinámica natural del entorno, reduciendo al mismo tiempo el impacto sobre la vegetación y la fauna asociada a estas zonas.

También se llevará a cabo la retirada selectiva de materiales de origen antrópico presentes en dicha zona, tales como plásticos (bolsas, botellas, envases...), aparejos pesqueros (redes, hilos, cabos, sedales...) y basura diversa (filtros de cigarrillos, papel y cartón, pellets, trozos de vidrio, restos de madera...) El objetivo es eliminar aquellos elementos que no forman parte del medio natural y que alteran su equilibrio, antes de comenzar los trabajos de restauración ambiental del sistema dunar de la playa de Covas.



3.2.1.3. ELIMINACIÓN DE ESPECIES INVASORAS

La playa de Covas, igual que sucede en otras zonas costeras, está siendo afectada por la presencia de especies alóctonas invasoras. Estas especies, introducidas de forma intencionada o accidental, alteran el equilibrio ecológico de los ecosistemas dunares y litorales, compitiendo con la flora autóctona y modificando la estructura del hábitat.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, define una especie exótica invasora como “aquella que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética”.

En base a esta ley se creó el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras) en el que se incluyen dos de las especies identificadas en la zona: *Acacia dealbata* (acacia o mimosa) y *Carpobrotus edulis* (uña de gato).



Además de las citadas anteriormente, en Galicia se consideran como invasoras las siguientes especies presentes en la zona de actuación: *Arctotheca caléndula* (margarita del cabo), *Conyza canadensis* (hierba carnícera), *Oenothera glazioviana* (hierba del asno), *Yucca gloriosa* (yuca) y *Zantedeschia aethiopica* (cala o cartucho).

3.2.1.4. PLANTACIÓN DE ESPECIES AUTÓCTONAS

Para completar la restauración ambiental del sistema dunar, se procederá a la **plantación de la especie autóctona *Ammophila arenaria*** (barrón o carrizo), puesto que es una de las que mejor se adapta a este tipo de ambientes móviles y salinos.

Se trata de una planta que contribuye a la estabilización y fijación de los sistemas dunares, permitiendo que otras especies colonicen estos hábitats. Además, forma una barrera contra el viento marino para aquellas especies vegetales que crecen en posiciones más atrasadas (dunas terciarias o grises). De este modo se favorecerá la recuperación del paisaje característico de los ecosistemas dunares.



3.2.2. PASARELAS

Dentro de la actuación se distinguen:

3.2.2.1. PASARELAS TRANSVERSALES AL SISTEMA DUNAR

De las pasarelas existentes en la actualidad, se desmontarán totalmente los arranques en contacto con las zonas de acceso de la pasarela 1 y la pasarela 2, mientras que la correspondiente al acceso 5 se desmonta totalmente.

Las 5 pasarelas de acceso a la playa disponen de un área de descenso a la playa con algún sobreancho en el caso de las dos de mayor longitud de recorrido.

La pasarela 1 restaura 145 metros de la existente sustituyéndose toda la tarima por madera ranurada de dimensiones 20x5 cm con una longitud de 200 cm. Como consecuencia del ancho y ante las distintas alturas que presenta, se coloca una barandilla de pies 10x10 cm con pasamanos de 10x5 cm y travesaño intermedio de 7x3. El resto de la pasarela, con 136 se ejecuta con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de dos sobreanchos con bancos y un tramo de 6 metros con pasarela laminada.

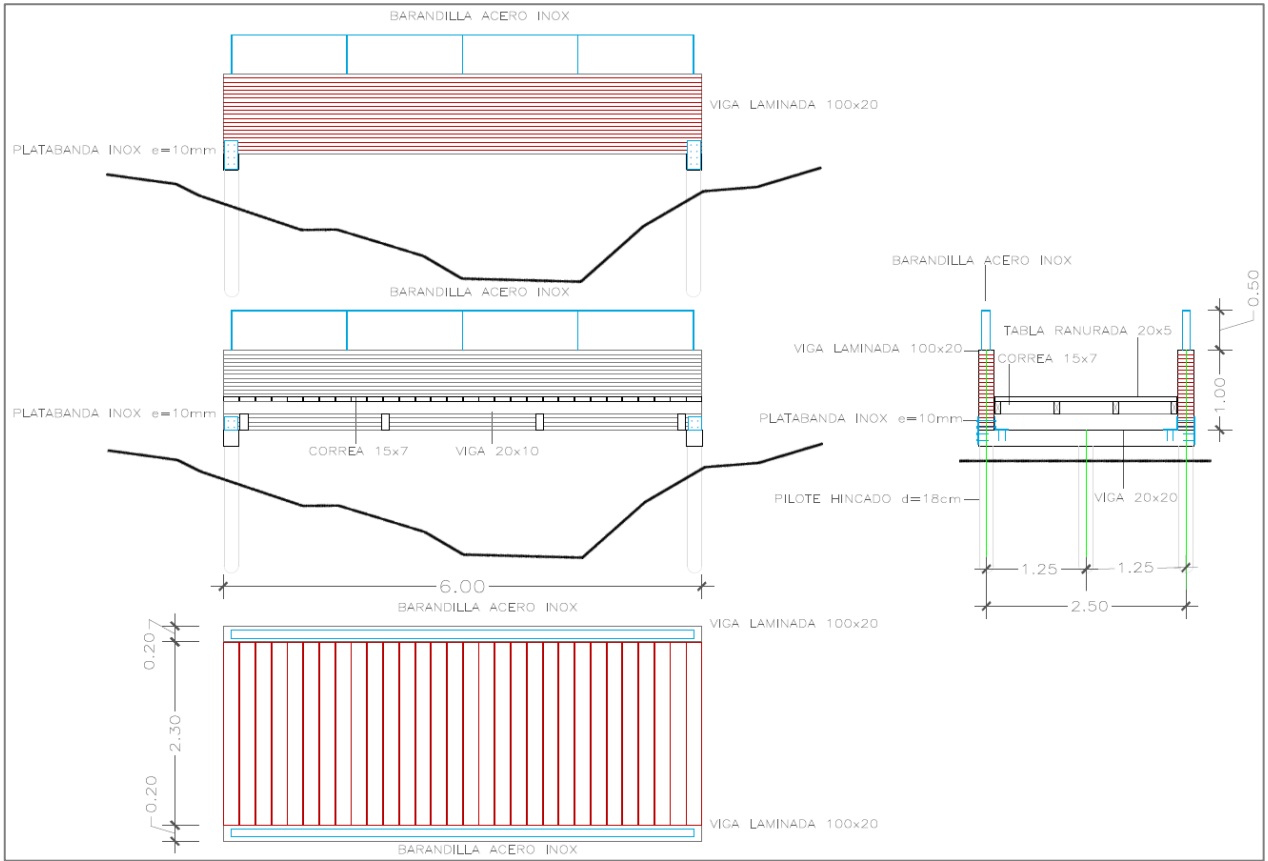
La pasarela 2 restaura 102 metros de la existente sustituyéndose toda la tarima por madera ranurada de dimensiones 20x5 cm con una longitud de 250 cm. El resto de la pasarela, con 122 se ejecuta con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de dos sobreanchos con bancos.

La pasarela 3 se ejecuta íntegramente con 140 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreancho con banco.

La pasarela 4 se ejecuta íntegramente con 90 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreeancho con banco.

La pasarela 5 se ejecuta íntegramente con 52 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreeancho con banco.

DENOMINACIÓN	LONGITUD TOTAL (m)	ANCHO (m)	NUEVA (m)	RESTAURADA (m)
PASARELA 1	281,00	2,5 – 2,0	136,00	145,00
PASARELA 2	224,00	2,5	122,00	102,00
PASARELA 3	140,00	2,5	140,00	-
PASARELA 4	90,00	2,5	90,00	-
PASARELA 5	52,00	2,5	52,00	-



SECCIÓN TIPO DE PASARELA LAMINADA. VISTA EN PLANTA, ALZADO Y SECCIÓN TRANSVERSAL

3.2.2.2. PASARELA PARALELA AL CAUCE

La pasarela paralela al cauce se ejecuta íntegramente con 224 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de

20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreeancho con banco.

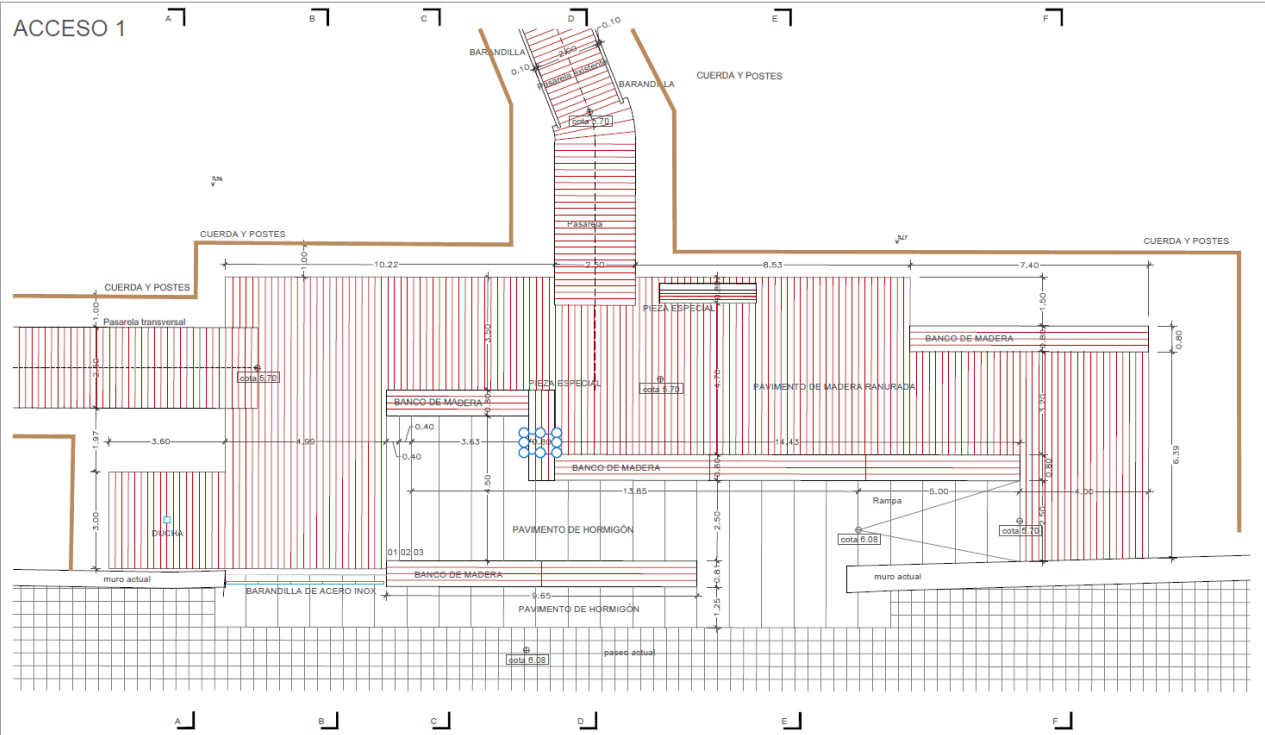
DENOMINACIÓN	LONGITUD TOTAL (m)	ANCHO (m)	NUEVA (m)	RESTAURADA (m)
PASARELA CAUCE	224,00	2.5	224,00	-

3.2.3. PUESTA EN VALOR

3.2.3.1. ÁREAS DE ACCESO

Se diferencian dos tipos de pavimentos; uno duro, realizado en hormigón que es el que sirve de encuentro con el paseo y se transforma en rampa o escalera para evitar las faltas de agarre que sufre la madera con el paso del tiempo y de esta manera aumentar la seguridad de los usuarios. Una vez llegado a la cota de las pasarelas, las soluciones se realizan en madera ranurada sobre estructura de pilotes similar a la de las pasarelas para la distribución de recorridos, espacios de descanso y carteles informativos, siempre a una cota inferior a 50 cm. por encima de la duna, con lo que se evitan la mayor cantidad posible de barandillas.

Las áreas de acceso dispondrán de bancos de sección 80x45 y piezas especiales para formación de paneles de exposición y elementos identificativos de las entradas.



DISEÑO DEL ÁREA DE ACCESO AL SISTEMA DUNAR, CON PLATAFORMAS DE MADERA, BANCOS INTEGRADOS Y ELEMENTOS SEÑALÉTICOS

3.2.3.2. PROTECCIÓN DUNAR

Se ejecutará un cerramiento perimetral construido a base de pilotes de madera de pino, tratada en autoclave, de 2,00 m de largo, 12 cm. de diámetro, una perforación de 30 mm para el paso de la cuerda y a 10 cms de la cabeza biselada. Hincados en el suelo a una profundidad de 1,00 m. y una distancia entre sí de 2m. para la instalación de una fila de cuerda de diámetro 24 mm, de imitación de cáñamo en polipropileno texturizado, fijada mediante tornillería de acero inox a los postes de madera.

4. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO

A continuación, se analizan los principales condicionantes ambientales existentes en el área de actuación y su entorno, con el objeto de poder valorar adecuadamente las afecciones que, previsiblemente ocasionará sobre el medio la ejecución de las obras.

4.1. LOCALIZACIÓN

El municipio de Viveiro está situado al N de la provincia de Lugo en la comarca de la Mariña Occidental. Viveiro alcanza una superficie de 109 km² y limita al norte con el mar Cantábrico, al sur con los municipios de Ourense y O Valadouro, al este con el de Xove y al oeste con el de O Vicedo.



LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN. FUENTE: INFORMACIÓN XEOGRÁFICA DE GALICIA

Actualmente el municipio cuenta con una población de 15.239 habitantes (año 2024) distribuida en 12 parroquias: Boimente (Santo André), Celeiro (Santiago), Covas (San Xoán), Chavin (Santa María), Faro (San Xiao), Galdo (Santa María), Landrove (San Xiao), Magazos (Santa María), Valcarria (Santo Estevo), Vieiro (San Cibrao) y Viveiro (San Pedro).

De forma concreta, el proyecto se desarrolla en el sistema dunar de la playa de Covas, el más grande de la provincia de Lugo, con una superficie que supera las 22 ha.

4.2. CLIMA

La estación meteorológica más cercana a la zona de proyecto es la de Penedo do Galo (Viveiro) ubicada a 43,66° de latitud, -7,56° de longitud y a una altitud de 545 m. Según los datos facilitados por Meteogalicia, por el Ministerio para la Transición Ecológica y otras fuentes relacionadas:

a) RÉGIMEN TÉRMICO: Tal y como se puede observar en la siguiente tabla, la temperatura media anual en la zona oscila alrededor de los 11°C. Las temperaturas máximas suelen superar los 30°C; las mínimas rondan los 0°C bajo cero, presentándose principalmente en el periodo comprendido entre enero y marzo.

AÑO	TEMPERATURAS					PRECIPITACIONES				
	Tª media (°C)	Tª máx. (°C)	Mes Tª máxima	Tª mín. (°C)	Mes Tª mínima	Precip. acum. (L/m²)	Precip. mensual máxima (L/m²)	Mes precip. mensual máxima	Precip. mensual mínima (L/m²)	Mes precip. mensual mínima
2014	11,35	26,94	Octubre	0,57	Enero	1.365,2	275,7	Nov.	41,8	Abril
2015	11,31	27,15	Agosto	-0,31	Febrero	963,5	186,4	Octubre	27,5	Junio
2016	11,12	30,96	Julio	0,52	Febrero	1.542,7	347,9	Enero	30,8	Agosto
2017	11,40	30,97	Junio	-0,10	Marzo	1.043,2	188,3	Dic.	27,7	Julio
2018	10,81	26,53	Agosto	-2,73	Febrero	1.424,7	277,4	Nov.	46,3	Agosto
2019	11,10	31,10	Agosto	0,46	Febrero	1.375,5	311,4	Nov	46,6	Agosto
2020	11,60	32,56	Sept.	0,62	Dic.	1.247,7	242,6	Dic.	55,6	Julio
2021	10,92	30,19	Sept.	-0,45	Enero	1.409,6	215,6	Junio	15,0	Agosto
2022	11,78	34,23	Julio	1,01	Abril	1.358,0	258,3	Dic.	54,4	Mayo
2023	12,36	32,61	Agosto	0,27	Febrero	1.334,1	236,8	Enero	25,3	Julio
2024	11,81	30,78	Agosto	0,87	Marzo	1.643,0	198,1	Octubre	83,4	Julio

DATOS ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE PENEDO DO GALO. FUENTE: METEOGALICIA

b) RÉGIMEN PLUVIOMÉTRICO: Según se puede observar en la tabla anterior, la precipitación anual acumulada en la zona supera generalmente los 1.300 L/m², registrándose las máximas precipitaciones en los meses de invierno.

c) CLASIFICACIÓN DE PAPADAKIS: En el estudio del potencial agroclimático de la zona según la clasificación de Papadakis, el ámbito de la obra presenta un invierno tipo Ci (citrus) y un verano T (triticum más cálido), un régimen térmico Mm (supermarítimo) y un régimen de humedad Hu (húmedo), siendo el tipo climático Marítimo cálido.

d) CLASIFICACIÓN DE THORNTHWAITE: Este sistema se basa en el concepto de evapotranspiración potencial (ETP) y en el balance de vapor de agua, y contiene cuatro criterios básicos: *índice global de*

humedad, variación estacional de la humedad efectiva, índice de eficiencia térmica y concentración estival de la eficacia térmica. Se denomina evapotranspiración potencial (ETP) a la cantidad máxima, teórica, de agua que puede evaporarse desde un suelo completamente cubierto de vegetación y constantemente abastecido de agua. La ETP media anual en esta zona es de 750 mm.

4.3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Desde el punto de vista geológico, el terreno está constituido por depósitos eólicos y marinos recientes, predominantemente arenas silíceas de granulometría fina a media, no consolidadas. Estos materiales forman un cuerpo dunar activo, influenciado por los procesos costeros, el viento y la acción antrópica.

Desde el punto de vista geotécnico, el terreno presenta las siguientes características generales:

- Naturaleza del sustrato: arenas sueltas, secas o con saturación variable según profundidad y cercanía al nivel freático.
- Capacidad portante: baja, típica de terrenos no cohesivos de origen dunar.
- Riesgos geotécnicos: posible erosión superficial, movilidad por viento, pérdida de sustentación puntual por arrastres o uso intensivo.
- Topografía: relieve suave con cotas entre 5,75 y 6,08 m, según documentación gráfica del proyecto.

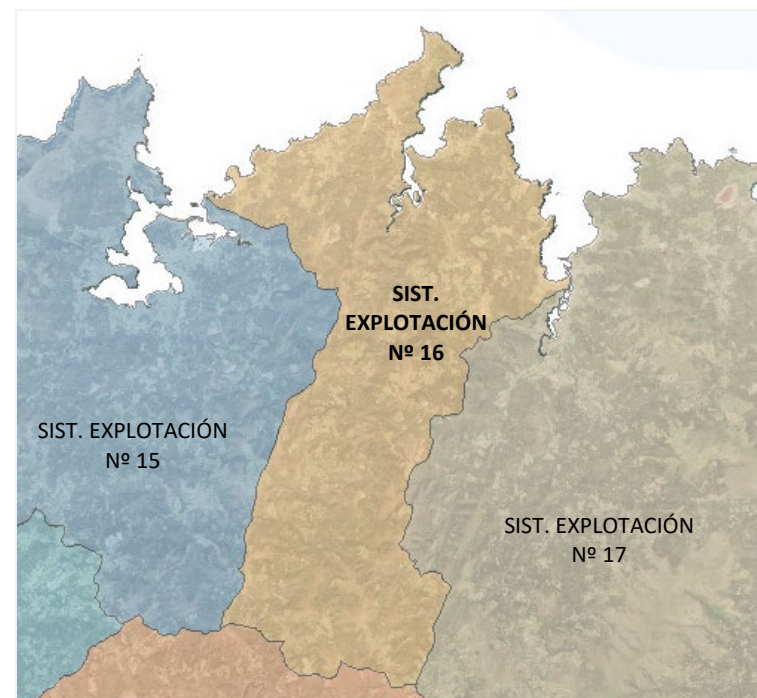
4.4. HIDROLOGÍA Y USOS

La zona de proyecto forma parte del Sistema de Explotación Nº 16.- RÍO SOR, RÍA DE STA. MARTA DE ORTIGUEIRA E RÍA DE VIVEIRO, perteneciente a la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa.

Este Sistema de Explotación está integrado por la costa que va desde la margen derecha de la ría de Santa Marta de Ortigueira hasta el margen izquierdo de la ría de Viveiro, siendo el río Sor el eje del sistema y principal proveedor de recursos hidráulicos. Comprende un área de 294,97 km².

A nivel hidrográfico, en el municipio de Viveiro destaca la presencia del río Landro, que junto a los ríos Loureiro y Os Bravos, conforma la principal red de drenaje. El río Landro nace en la parroquia de Viveiró (Muras) a unos 800 m de altitud y atraviesa los municipios de Orol y Viveiro siguiendo una dirección S-N hasta desembocar, formando el estuario del Landro (Código ES01444), en la playa de Covas.

En el APÉNDICE 1. se incluye un plano con la red fluvial de la zona.



En la playa de Covas desemboca también el río Pedreira (ID10037733512), que va desde Vieiro hasta el extremo este de Covas.



4.5. VEGETACIÓN, FLORA Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

4.5.1. VEGETACIÓN Y FLORA

La zona objeto estudio alberga una diversidad vegetal propia de zonas dunares, marismas costeras y espacios urbanizados atlánticos, donde conviven especies autóctonas, adaptadas al medio litoral y algunas exóticas naturalizadas u ornamentales.

Entre las especies identificadas podemos citar:

- *Acacia dealbata* (acacia o mimosa)
- *Alnus glutinosa* (aliso)
- *Ammophila arenaria* (carrizo)
- *Arctotheca caléndula* (margarita del cabo)
- *Carpobrotus edulis* (uña de gato)
- *Conyza canadensis*
- *Eucalyptus globulus* (eucalipto)
- *Juglans spp.* (nogal)

- *Liriodendron tulipifera* (tulipero de Virginia)
- *Oenothera glazioviana* (hierba del asno)
- *Phoenix canariensis* (palmera canaria)
- *Pinus pinaster* (pino)
- *Pittosporum tobira*
- *Platanus hispánica* (plátano de sombra)
- *Salix spp.* (sauce)
- *Yucca gloriosa* (yuca)
- *Zantedeschia aethiopica* (cala o cartucho)

4.5.1.1. ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

La playa de Covas, igual que sucede en otras zonas costeras, está siendo afectada por la presencia de especies alóctonas invasoras. Estas especies, introducidas de forma intencionada o accidental, alteran el equilibrio ecológico de los ecosistemas dunares y litorales, compitiendo con la flora autóctona y modificando la estructura del hábitat.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, define una especie exótica invasora como “aquella que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética”.

En base a esta ley se creó el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras) en el que se incluyen dos de las especies identificadas en la zona:

- *Acacia dealbata* (acacia o mimosa)
- *Carpobrotus edulis* (uña de gato)

Además de las citadas anteriormente, en Galicia se consideran como invasoras las siguientes especies presentes en la zona de actuación.

- *Arctotheca caléndula* (margarita del cabo)
- *Conyza canadensis*
- *Oenothera glazioviana* (hierba del asno)
- *Yucca gloriosa* (yuca)
- *Zantedeschia aethiopica* (cala o cartucho)

Se describen a continuación sus principales características:

Acacia dealbata

→ Descripción: También conocida como acacia o mimosa. Se trata de un árbol perennifolio de hasta 20 m de altura, con corteza lisa o algo agrietada de color grisácea. Las hojas son compuestas bipinnadas, con 10-26 pares de pinnas con una glándula en el eje de cada par. Las pinnas tienen numerosas pínulas pequeñas

lineares, de 5 mm de longitud. Las inflorescencias, en glomérulos globosos agrupados en racimos, son muy características. Las flores son de color amarillo intenso, olorosas. El fruto es una legumbre de 5-8 cm, comprimida, con una docena de semillas elipsoidales de 4-5 mm.

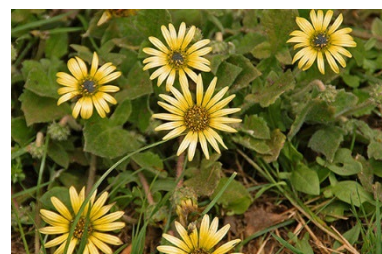
→ **Introducción y comportamiento:** Se trata de una especie procedente del sureste de Australia que se introdujo de forma voluntaria como especie ornamental. Es una de las plantas exóticas más dañinas presentes en Galicia. Su capacidad invasora le permite establecer, en poco tiempo, amplias poblaciones y desfavorecer la recuperación de la vegetación autóctona. Además, estos árboles presentan una alta inflamabilidad, aumentando el riesgo de incendio en las áreas invadidas y su capacidad de expansión en estas áreas mediante semillas y rebrote de las cepas quemadas. A estas características se le añade la producción de sustancias fitotóxicas que impiden la germinación de las semillas y el desarrollo vegetativo de las plantas autóctonas en las áreas invadidas.



Arctotheca calendula

→ **Descripción:** Especie que fue descrita cómo anual o perenne en diferentes lugares; sus tallos son decumbentes no-enraizantes. La planta alcanza los 40 cm y las hojas son lirado- pinnatisectas, pubescentes. La inflorescencia es un capítulo de 3-5 cm de diámetro con brácteas involucrales imbricadas en varias filas. Las lígulas son de color amarillo y los flósculos negros. El fruto es un aquenio con cubierta laúda.

→ **Introducción y comportamiento:** Se trata de una especie proceden de Sudáfrica que fue introducida para uso ornamental. La especie se propaga fácilmente en zonas alteradas costeras. El uso intensivo de los arenales costeros favorece la expansión de la especie, que ocupa el nicho ecológico de numerosas especies psamófitas autóctonas y afecta directamente a varias especies raras o amenazadas de las dunas gallegas, por competencia de espacio físico y alteración del medio.



Carpobrotus edulis

→ **Descripción:** Conocida popularmente como “uña de gato”. Se trata de una planta herbácea, perenne, con tallos enraizantes y ramificados, dispuestos formando grandes esteras, a veces con raíces en los nudos. Las hojas son suculentas, de sección triangular, alargadas y curvadas, de hasta 13 cm. Las flores son amarillas, rosadas o purpúreas, de hasta 10 cm de diámetro, dispuestas en solitario, con 5 tépalos verdes y estaminodios petaloideos lineares. Fruto carnoso, indehiscente, con numerosas semillas, comprimidas y rodeadas de mucílago.

→ **Introducción y comportamiento:** Es una planta procedente de Sudáfrica, de la región del Cabo, que se introdujo para su utilización en jardinería por su capacidad de fijación y regeneración, además de por la vistosidad de sus flores. Es una especie de climas templados que no tolera las heladas ni el sombreado intenso, pero soporta bien la sequía, la salinidad y la fuerte insolación. Se reproduce activamente por estolones que enraízan fácilmente en los nudos y produce un persistente banco de semillas en el suelo, viables durante varios años. Actualmente, ha invadido amplias zonas dunares a lo largo de toda la costa gallega, formando tapices monoespecíficos que impiden el crecimiento de la flora nativa, modifican los ecosistemas y



amenazan poblaciones de especies autóctonas en peligro de extinción como *Linaria arenaria* o *Rumex rupestris*.

Conyza canadensis

→ **Descripción:** Se trata de una planta anual herbácea de hasta 150 cm. El tallo es erguido, ramificado en la parte superior. Presenta numerosas hojas simples, alternas. Las flores están dispuestas en capítulos muy pequeños, agrupados en una inflorescencia terminal. Las lígulas son abrancazadas, muy cortas, parecidas a los flósculos. El fruto es un aquenio con vello.

→ **Introducción y comportamiento:** Es una planta procedente de Norteamérica que probablemente se introdujo de forma accidental. Aunque suele aparecer principalmente como mala hierba en cultivos o ambientes ruderales, tolera todos los ambientes, por lo que también puede aparecer en ambientes costeros como las dunas. Se propaga exclusivamente por semillas, cuya producción es muy alta. Los aquenios son ligeros y pueden desplazarse a grandes distancias.



Oenothera glazioviana

→ **Descripción:** También conocida como “hierba del asno”. Es una planta bienal o perenne, herbácea, erecta con roseta basal, que alcanza los 1,5 metros de altura. Los tallos son verdes con punteado rojizo. Las hojas alcanzan los 25 cm, en roseta o en el tallo, elípticas. Inflorescencia terminal, densa, con numerosas flores amarillas, bracteadas. Cuatro sépalos amarillentos o rojizos, cuatro pétalos de hasta 5,5 cm y ocho estambres. Fruto en cápsula sentada con numerosas semillas de 1-2 mm, prismáticas.



→ **Introducción y comportamiento:** Es una planta procedente de Norteamérica que se introdujo para uso ornamental. Es muy frecuente en hábitats alterados, pero también en ambientes costeros naturales.

Yucca spp.

→ **Descripción:** Planta arbustiva de tallo leñoso. Hojas arrosetadas en el extremo del tallo, rígidas, puntiagudas, de hasta 60 cm. Flores en panícula terminal, blancas y globosas. Existen varias especies del género cuya diferenciación en ausencia de floración es complicada.

→ **Introducción y comportamiento:** Es una planta originaria de Centroamérica, muy utilizada en jardinería, que se naturaliza en lugares costeros.



Zantedeschia aethiopica (cala, lirio blanco o cartucho)

→ **Descripción:** Se conoce popularmente como cala, lirio blanco o cartucho, entre otros. Es una herbácea perenne, rizomatosa, que puede alcanzar 1,5 m de altura. Las hojas basales de color verde semilustroso, largamente pecioladas, con un peciolo esponjoso, alado, con un ala de hasta 1 cm, con una vaina basal alargada que se va desplegando progresivamente. La inflorescencia es un espádice amarillo de hasta 11 cm erguido sobre un largo tallo floral rodeado. Una espata acampanada de color blanco rodea la inflorescencia. Las flores son pequeñas, unisexuales y sin perianto. Los frutos son bayas globosas y apiñadas entre sí, de un color que va de amarillo a naranja.

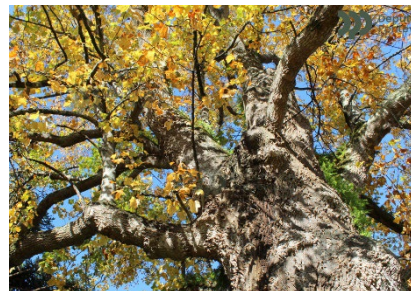


→ **Introducción y comportamiento:** Es originaria del Sur de África y se introdujo con fines ornamentales pues es muy utilizada en jardinería. Tienden a formar masas monoespecíficas en las zonas que ocupan, con lo que ahogan a la vegetación nativa y pueden llegar a alterar los ecosistemas, especialmente en humedales. Toda la planta es tóxica y puede ser mortal si se ingieren grandes cantidades.

4.5.1.2. OTRAS ESPECIES PRESENTES EN LA ZONA

En la zona objeto de estudio se han identificado otras especies que será necesario retirar, bien por su carácter invasor (no reconocido oficialmente), bien porque no forman parte de la vegetación característica del lugar y desentonan tanto a nivel visual como ecológico:

- *Eucalyptus globulus* (eucalipto): procede el sureste de Austria. Se considera que tiene un carácter invasor en Galicia pues sustituye a la vegetación arbórea autóctona y es capaz de inhibir el desarrollo de la flora autóctona gracias a sustancias liberadas en el suelo por la hojarasca como terpenoides, ácidos fenólicos y taninos.
- *Juglans spp.* (nogal): Son árboles caducifolios de gran porte, conocidos por su madera de alta calidad y sus frutos comestibles (nueces). Tienen un follaje denso y aromático, y producen una sustancia alelopática (juglona) que inhibe el crecimiento de otras plantas cercanas.
- *Liriodendron tulipifera* (tulipero de Virginia): es un árbol originario de Norteamérica que se ha introducido en Galicia como especie ornamental, especialmente por el llamativo color dorado que adquieren sus hojas en otoño.
- *Pinus pinaster* (pino resinero): Es un árbol que puede alcanzar los 40 m de altura típico de terrenos arenosos o pobres cerca de la costa. Está considerada como invasora en numerosos países (no en España) debido a la gran producción de semillas aladas que se dispersan por el viento (anemocoria) y al rápido crecimiento de los individuos.
- *Pittosporum tobira* (azahar de China): Originaria del sur de Japón, se introdujo con fines ornamentales. Aunque no tiene un efecto invasor muy fuerte porque las poblaciones no suelen ser de muchos individuos, el mayor problema es que puede crecer en espacios protegidos. Las flores son muy perfumadas. Los frutos son tóxicos.
- *Platanus orientalis* (plátano de sombra): Origen controvertido. Propia de suelos húmedos de ambientes ribereños. Aunque no se considera invasora, esta especie es capaz de producir semillas con pelos, que permiten la dispersión por el viento y el agua, que frecuentemente son capaces de germinar en herbazales ribereños, dificultando el desarrollo de la flora autóctona.



HÁBITATS DEL PLAN DIRECTOR RN2000. FUENTE: XUNTA DE GALICIA

Así pues, los hábitats que podrían estar presentes en la zona de proyecto son: 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja, 1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros, 2110 Dunas móviles embrionarias, 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas) y 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea ("dunas grises")

Se describen a continuación las principales características de los hábitats citados:

➤ 1140 Llanuras fangosas o arenosas que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja

Son llanuras fangosas de las costas oceánicas y sus áreas próximas de mares y lagunas no cubiertas por las aguas marinas durante la bajamar, desprovistas de vegetación vascular y a menudo cubiertas con algas azules y diatomeas. Se trata de áreas de especial importancia como lugares de alimentación de aves (limícolas).

Presenta una topografía poco inclinada formada por depósitos de textura arenosa o limosas que en la mayor parte de los casos carecen de vegetación cormofítica.

Las principales especies indicadoras son: *Enteromorpha intestinalis* (algas), *Rupia marítima*, *Zostera marina*, y *Zostera noltii*.

Por lo general este tipo de hábitat entra en contacto con arrecifes, estuarios, bahías poco profundas, hábitats dunares y de marismas.

➤ 1220 Vegetación perenne de bancos de guijarros

Se trata de vegetación de playas elevadas de guijarros, formada por *Honkenya peploides* y otras especies perennes. Existe una amplia gama de tipos de vegetación desarrollada sobre grandes depósitos costeros de cantos situados hacia el interior o en la parte superior de las playas. En los casos más maduros y estables la vegetación puede desarrollarse bajo forma de herbazales graminoides o formaciones espinosas. En otros casos, en estas mismas situaciones se desarrolla un tipo de vegetación poco frecuente dominado por líquenes y briófitos.

En general son depósitos costeros groseros (piedras, cantos y bloques) cubiertos parcialmente por vegetación herbácea, por lo general poco densa, dominada por especies halófilas.

4.5.2. HÁBITATS

En cuanto a los hábitats de interés comunitario, en la figura siguiente se representan los hábitats incluidos en el Anexo I de la Directiva 97/62/CEE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres, presentes en la zona de estudio y alrededores, según se indica en la web Información Xeográfica de Galicia.

Entre las principales especies indicadoras están: *Beta vulgaris subsp. maritima*, *Calistegia soldanella*, *Crithmum maritimum*, *Elymus farctus subsp. borealiatlanticus*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Honkenya peploides*, *Othanthus maritimus*, *Pancratium maritimum*, *Polygonum maritimum*, *Ulex europaeus*.

➤ 2110 Dunas móviles embrionarias

Se trata de formaciones costeras que constituyen los estadios primarios de los sistemas dunares bajo forma de depósitos de arena rizada u ondulada situados en la parte alta de las playas o a manera de cintura ceñida al pie de los grandes sistemas de dunas. Se pueden considerar como áreas de contacto entre las playas y los sistemas dunares en los que se produce la formación de las dunas móviles.

Estos depósitos arenosos están cubiertos por una vegetación poco densa dominada por plantas gramíneas, crasas o cubiertas por una densa pilosidad adaptadas a vegetar sobre sustratos móviles.

Las principales especies indicadoras de este hábitat son: *Elymus farctus*, *Euphorbia peplis*, *Honkenya peploides*, *Medicago mariñar*, *Othanthus maritimus*.

➤ 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)

Se trata de cordones dunares que configuran el primer tramo hacia el mar de los sistemas de dunas costeros.

Está formado por un conjunto de elevaciones y depresiones causados por las brisas marinas que cambian de configuración (móviles) con el paso del tiempo. Se encuentran colonizadas en mayor o menor medida, en función de la intensidad de los vientos costeros, por especies gramíneas (*Ammophila arenaria subsp. australis*) entre las que suelen estar presentes otras como *Othanthus maritimus*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, *Agropyron junceum*, etc.

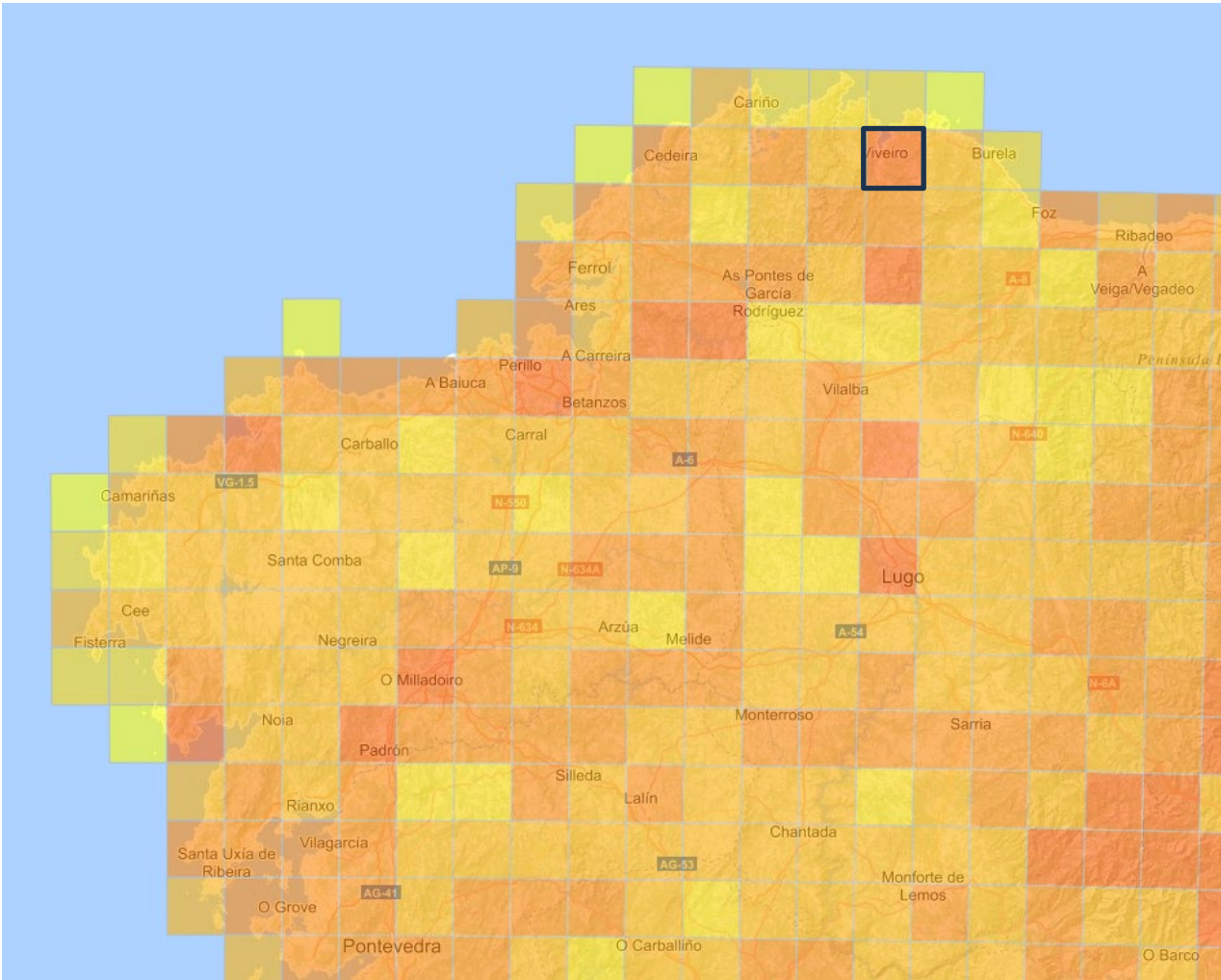
➤ 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea ("dunas grises")

Son sistemas dunares costeros con escasa o nula movilidad del sustrato arenoso, situadas en posición intermedia entre las "dunas blancas" y las "dunas pardas".

Se trata de dunas estables cubiertas por vegetación dominada por líquenes, musgos y plantas vasculares herbáceas que en conjunto presenta una cobertura muy elevada. Entre los cormófitos más característicos se pueden citar *Helichrysum picardii*, *Artemisia crithmifolia*, *Othanthus maritimus*, *Scrophularia frutescens*, *Crucianella maritima*, *Pancratium maritium*, *Leontodon taraxacoides*, *Ammophila arenaria subsp. australis*, *Eryngium maritimum*, *Medicago marina*, *Linaria caesia subsp. decumbens*, etc.

4.6. FAUNA

En lo referente a la fauna y tomando como referencia de ámbito de estudio la cuadrícula UTM 10 x 10 km 29TPJ13 en la que se incluye la zona del proyecto (ver imagen adjunta), se expone a continuación el inventario faunístico potencialmente presente en el área de actuación en base a la información obtenida del Inventario Español de Especies Terrestres del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



CUADRÍCULA 10 X 10 KM 29TPJ13 (MITECO)

Para cada una de las especies citadas se indica el estatus de protección respecto a los catálogos, convenios internacionales y normativa de aplicación:

ESTATUS INTERNACIONAL		
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	ANEXOS
BERNA	Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa (Berna, 1979)	[I] Especies de flora estrictamente protegidas [II] Especies de fauna estrictamente protegidas [III] Especies de fauna protegidas
BONN	Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres. (Bonn, 1979)	[I] Especies estrictamente protegidas (comprende Las especies migratorias amenazadas de extinción en su totalidad o en una parte importante de su área de distribución) [II] Especies migratorias que deben ser objeto de acuerdos para la conservación y la gestión, siempre y cuando su estado de conservación sea desfavorable y necesite el establecimiento de acuerdos internacionales para su conservación y gestión (Atl) Poblaciones atlánticas (repr) Poblaciones reproductoras (niger) Subespecie niger (sandvicensis) Subespecie sandvicensis
CITES	Convención sobre el comercio internacional de especies de fauna y flora salvajes en vías de extinción, CITES (Washington, 1979)	[I] Especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en un peligro todavía mayor su supervivencia e se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales [II] Todas as especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de las citadas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia, y aquellas otras especies no afectadas por el

ESTATUS INTERNACIONAL		
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	ANEXOS
		comercio, que también deberán estar sujetas a reglamentación a fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies a las que se refiere el Apéndice I [III] Especies que cualquiera de las Partes manifieste que se encuentran sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio

ESTATUS EUROPEO		
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	ANEXOS
DAHAB	Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres (DOCE 206, 22/07/1992)	[I] Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación [II] Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación [IV] Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieran de una protección estricta [V] Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación poden ser objeto de medidas de gestión
DAVES	Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres	[I] Especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, a fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución. Se tomarán medidas semejantes de conservación para aquellas aves migratorias no contempladas en el Anexo I cuya llegada sea regular [IIA] Especies que podrán ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional. Los Estados miembros velarán por que la caza de estas especies no comprometa los esfuerzos de conservación realizados en su área de distribución. Podrán cazarse en la zona marítima y terrestre de aplicación de la presente Directiva [IIB] Especies que podrán ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional. Los Estados miembros velarán por que la caza de estas especies no comprometa los esfuerzos de conservación realizados en su área de distribución. De aplicación solamente en los Estados miembros en los que se las menciona (incluidas sólo las aves españolas) [IIIA] Se permite la venta, o transporte para la venta, la retención para la venta así como poner en venta aves vivas o muertas al igual que cualquiera parte o producto obtenido a partir del ave, fácilmente identificables, siempre que las aves fueran matadas o capturadas de forma lícita, o que se adquiriesen lícitamente de otro modo [IIIB] Se permite la venta, o transporte para la venta, la retención para la venta así como el poner en venta aves vivas o muertas al igual que cualquier parte o producto obtenido a partir del ave, fácilmente identificables, siempre que las aves fueran matadas o capturadas de forma lícita, o que se adquiriesen lícitamente de otro modo. Esta actividad podrá ser autorizada por los Estados miembros

ESTATUS NACIONAL		
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	ANEXOS
CNEA	Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.	[PE] Especie silvestre en régimen de protección especial [En] especie, subespecie o población silvestre en régimen de protección especial catalogada como En peligro de extinción [Vu] especie, subespecie o población silvestre en régimen de protección especial catalogada como Vulnerable

ESTATUS GALLEGO		
REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	ANEXOS
CGEA	Decreto 88/2007 del 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas (DOGA 89, 9/5/2007)	[En] Especies, subespecies o poblaciones En peligro de extinción [Vu] Especies, subespecies o poblaciones Vulnerables [III] Especie, subespecies o poblaciones catalogadas susceptibles de medidas de gestión o aprovechamiento en pequeñas cantidades conforme a las excepciones do artigo VII Cando se mostra después de la categoría un número entre corchetes, se restringe a catalogación a poblaciones determinadas: [1] Poblaciones nidificantes [2] Poblaciones insulares [3] Poblaciones do cantábrico e Arco Ártabro [4] Poblaciones de baja altitud de A Coruña [5] Poblaciones da provincia de A Coruña e insulares

4.6.1.1. INVERTEBRADOS Y PECES

En las siguientes tablas se recogen las especies de invertebrados y de peces que pueden estar presentes en el área de actuación en base a los datos proporcionados por el MITECO para la cuadrícula citada:

INVERTEBRADOS							
ESPECIE	ESTATUS DE PROTECCIÓN						
	INTERNACIONAL			EUROPEO		ESTATAL	GALLEGO
	BERNA	BONN	CITES	DAVES	DHAB	CNEA	CGEA
<i>Agabus bipustulatus</i>							
<i>Agabus paludosus</i>							
<i>Coenagrion mercuriale</i>	II				II	PE	
<i>Deronectes angusi</i>							
<i>Dupophilus brevis</i>							
<i>Dytiscus semisulcatus</i>							
<i>Elmis rioloides</i>							
<i>Esolus parallelepipedus</i>							
<i>Graptodytes flavipes</i>							
<i>Graptodytes varius</i>							
<i>Gyrinus urinator</i>							
<i>Haliphus lineatocollis</i>							
<i>Hydraena barrosi</i>							
<i>Hydraena brachymera</i>							
<i>Hydraena corinna</i>							
<i>Hydraena exasperata</i>							
<i>Hydraena hispanica</i>							
<i>Hydraena iberica</i>							
<i>Hydraena inapicipalpis</i>							
<i>Hydraena minutissima</i>							
<i>Hydraena pygmaea</i>							
<i>Hydraena sharpi</i>							
<i>Hydraena stussineri</i>							
<i>Hydraena testacea</i>							
<i>Hydraena unca</i>							
<i>Hydroglyphus geminus</i>							
<i>Hydroporus discretus</i>							
<i>Hydroporus nigrita</i>							
<i>Hydroporus vagepictus</i>							
<i>Limnebius lusitanus</i>							
<i>Limnius opacus</i>							
<i>Limnius perrisi carinatus</i>							
<i>Limnius volckmari</i>							
<i>Margaritifera margaritifera</i>	III				II, V	En	En
<i>Nebrioporus carinatus</i>							
<i>Normandia nitens</i>							
<i>Ochthebius heydeni</i>							
<i>Ochthebius legionensis</i>							
<i>Orectochilus villosus</i>							

INVERTEBRADOS							
ESPECIE	ESTATUS DE PROTECCIÓN						
	INTERNACIONAL			EUROPEO		ESTATAL	GALLEGO
	BERNA	BONN	CITES	DAVES	DHAB	CNEA	CGEA
<i>Oreodytes sanmarkii sanmarkii</i>							
<i>Oulimnius bertrandi</i>							
<i>Oulimnius tuberculatus perezii</i>							
<i>Peltodytes rotundatus</i>							
<i>Stenelmis canaliculata</i>							
<i>Stictonectes epipleuricus</i>							
<i>Stictonectes lepidus</i>							
<i>Stictotarsus bertrandi</i>							
<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i>							

PECES							
ESPECIE	ESTATUS DE PROTECCIÓN						
	INTERNACIONAL			EUROPEO		ESTATAL	GALLEGO
	BERNA	BONN	CITES	DAVES	DHAB	CNEA	CGEA
<i>Anguilla anguilla</i>			II				
<i>Salmo salar</i>	III				II,V		
<i>Salmo trutta</i>							

4.6.1.2. ANFIBIOS Y REPTILES

En la siguiente tabla se muestran las diferentes especies de anfibios y reptiles potencialmente presentes en la zona de actuación en base a los datos proporcionados por el MITECO para la cuadrícula citada:

ANFIBIOS							
ESPECIE	ESTATUS DE PROTECCIÓN						
	INTERNACIONAL			EUROPEO		ESTATAL	GALLEGO
	BERNA	BONN	CITES	DAVES	DHAB	CNEA	CGEA
<i>Chioglossa lusitanica</i>	II				II	Vu	V
<i>Discoglossus galganoi</i>	II				II, IV	PE	V [2]
<i>Lissotriton boscai</i>	III					PE	V [2]
<i>Pelophylax perezi</i>	III				V		
<i>Rana iberica</i>	II				IV	PE	V
<i>Rana perezi</i>	III				V		
<i>Salamandra salamandra</i>	III						V [2]

REPTILES							
ESPECIE	ESTATUS DE PROTECCIÓN						
	INTERNACIONAL			EUROPEO		ESTATAL	GALLEGO
	BERNA	BONN	CITES	DAVES	DHAB	CNEA	CGEA
<i>Anguis fragilis</i>	III					PE	V [2]
<i>Coronella austriaca</i>	II				IV	PE	E
<i>Iberolacerta monticola</i>	II				II, IV	PE	V [4]
<i>Natrix natrix</i>	III					PE	

REPTILES							
ESPECIE	ESTATUS DE PROTECCIÓN						
	INTERNACIONAL			EUROPEO		ESTATAL	GALLEGO
	BERNA	BONN	CITES	DAVES	DHAB	CNEA	CGEA
<i>Podarcis bocagei</i>	III						
<i>Vipera seoanei</i>	III						



Pelophylax perezi



Natrix natrix

4.6.1.3. AVES

En la siguiente tabla se muestran las diferentes especies de aves potencialmente presentes en la zona de actuación en base a los datos proporcionados por el MITECO para la cuadrícula citada:

AVES							
ESPECIE	ESTATUS DE PROTECCIÓN						
	INTERNACIONAL			EUROPEO		ESTATAL	GALLEGO
	BERNA	BONN	CITES	DAVES	DHAB	CNEA	CGEA
<i>Accipiter nisus</i>	II	II	II			PE	
<i>Aegithalos caudatus</i>	III					PE	
<i>Alauda arvensis</i>	III						
<i>Alcedo atthis</i>	II			I		PE	
<i>Anas platyrhynchos</i>	III	II		IIA, IIIA			
<i>Anthus trivialis</i>	II					PE	
<i>Apus apus</i>	III					PE	
<i>Buteo buteo</i>	II	II	II			PE	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	II			I		PE	
<i>Carduelis cannabina</i>	II						
<i>Carduelis carduelis</i>	II						
<i>Carduelis chloris</i>	II						
<i>Certhia brachydactyla</i>	II					PE	
<i>Cettia cetti</i>	II	II				PE	
<i>Cisticola juncidis</i>						PE	
<i>Columba livia/domestica</i>	III			IIA			
<i>Columba palumbus</i>				IIA, IIIA			
<i>Corvus corax</i>	III						
<i>Corvus corone</i>				IIB			
<i>Corvus monedula</i>				IIA			
<i>Cuculus canorus</i>	III					PE	

AVES							
ESPECIE	ESTATUS DE PROTECCIÓN						
	INTERNACIONAL			EUROPEO		ESTATAL	GALLEGO
	BERNA	BONN	CITES	DAVES	DHAB	CNEA	CGEA
<i>Delichon urbicum</i>	II					PE	
<i>Dendrocopos major</i>	II					PE	
<i>Emberiza cia</i>	II					PE	
<i>Emberiza cirius</i>	II					PE	
<i>Emberiza citrinella</i>	II					PE	
<i>Erithacus rubecula</i>	II					PE	
<i>Falco tinnunculus</i>	II	II	II			PE	
<i>Fringilla coelebs</i>	III						
<i>Garrulus glandarius</i>		II					
<i>Hippolais polyglotta</i>	II	II				PE	
<i>Hirundo rustica</i>	II					PE	
<i>Larus michahellis</i>	III						
<i>Locustella naevia</i>	II	II				PE	
<i>Milvus migrans</i>	II	II	II	I		PE	
<i>Motacilla alba</i>	II					PE	
<i>Motacilla cinerea</i>	II					PE	
<i>Motacilla flava</i>	II					PE	
<i>Parus ater</i>	II					PE	
<i>Parus caeruleus</i>	II					PE	
<i>Parus cristatus</i>	II					PE	
<i>Parus major</i>	II					PE	
<i>Passer domesticus</i>							
<i>Passer montanus</i>							
<i>Phoenicurus ochruros</i>	II					PE	
<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	II	II				PE	
<i>Phylloscopus ibericus</i>	II	II				PE	
<i>Pica pica</i>				IIB			
<i>Picus viridis</i>	II					PE	
<i>Prunella modularis</i>	II					PE	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	III					PE	
<i>Regulus ignicapilla</i>	II	I				PE	
<i>Riparia riparia</i>							
<i>Saxicola torquata</i>	II					PE	
<i>Serinus serinus</i>	II						
<i>Streptopelia decaocto</i>	III						
<i>Streptopelia turtur</i>	III	II		IIB			
<i>Strix aluco</i>	II		II			PE	
<i>Sturnus unicolor</i>	II						
<i>Sylvia undata</i>	II	II		I		PE	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	II					PE	
<i>Turdus merula</i>	III						
<i>Turdus philomelos</i>	III			IIB			
<i>Tyto alba</i>	II		II			PE	



Alcedo atthis

Motacilla alba

Pyrrhula pyrrhula

4.6.1.4. MAMÍFEROS

En las siguientes tablas se recogen las especies de mamíferos que pueden estar presentes en el área de actuación en base a los datos proporcionados por el MITECO para la cuadrícula citada:

MAMÍFEROS							
ESPECIE	ESTATUS DE PROTECCIÓN						
	INTERNACIONAL			EUROPEO		ESTATAL	GALLEGO
	BERNA	BONN	CITES	DAVES	DHAB	CNEA	CGEA
<i>Apodemus sylvaticus</i>							
<i>Arvicola sapidus</i>							
<i>Canis lupus</i>	II		II		V		
<i>Capreolus capreolus</i>	III						
<i>Erinaceus europaeus</i>	III						
<i>Galemys pyrenaicus</i>	II				II, IV	Vu	V
<i>Genetta genetta</i>	III				V		
<i>Lutra lutra</i>	II		I		II, IV	PE	
<i>Meles meles</i>	III						
<i>Microtus lusitanicus</i>							
<i>Mus musculus</i>							
<i>Mustela nivalis</i>	III						
<i>Oryctolagus cuniculus</i>							
<i>Rattus norvegicus</i>							
<i>Rattus rattus</i>							
<i>Talpa occidentalis</i>							
<i>Vulpes vulpes</i>							

4.7. ESPACIOS PROTEGIDOS Y ZONAS DE INTERÉS NATURAL

La zona de proyecto no se encuentra situada dentro de ningún espacio protegido Red Natura 2000 o de la red gallega de espacios protegidos. En el APÉNDICE 1 se incluye un plano en el que se ubican las Zonas de Especial Conservación más cercanas a la zona de proyecto; todas ellas lo suficientemente alejadas como para que se puedan producir afecciones. No obstante, en las inmediaciones se ubica el ESTEIRO DO LANDRO perteneciente a la tipología *Marismas y estuarios mareales*; incluye *marismas y praderas halófilas, zonas inundadas por agua salada, zonas de agua dulce y salobre inundadas por la marea* e incluido en el Inventario de Zonas Húmedas de Galicia (IZHG).



Se trata de una zona húmeda litoral formada en la desembocadura del río Landro, donde las aguas dulces del río se mezclan con las salinas de la ría de Viveiro. Este estuario constituye un ecosistema de alta biodiversidad y relevancia ambiental. En él se desarrollan comunidades vegetales halófilas (adaptadas a la salinidad) e higrófilas (amantes de la humedad). Entre las más frecuentes están: juncos (*Juncus spp.*), cañaverales (*Phragmites australis*), carrizos, salicáceas (como *Salix spp.*), y zarzas en las zonas de transición. En las zonas más cercanas al mar pueden encontrarse praderas salinas con especies como *Salicornia spp.* o *Sarcocornia perennis*. Es un importante lugar de refugio y alimentación de aves acuáticas y migratorias. Destacan especies como el martinete, garzas, cormoranes, ánades, agachadizas, zarapitos, o espátulas. También se observan peces estuarinos, anfibios y pequeños mamíferos asociados a los humedales.



El estuario actúa como un filtro natural, atrapando sedimentos y contaminantes. Es una zona de cría y alimentación para muchas especies, especialmente aves. Además, ayuda a mitigar inundaciones al absorber el exceso de agua en épocas de lluvias intensas. Parte del estuario pertenece a la ZEC RÍO LANDRO declarado espacio protegido RED NATURA 2000 el 31 de marzo de 2014.

4.8. BIODIVERSIDAD

De acuerdo con lo establecido en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, se entiende por biodiversidad “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.

En apartados anteriores ya ha identificado la fauna, la flora, los hábitats, los espacios naturales y las zonas protegidas presentes en la zona de proyecto y alrededores.

4.9. ASPECTOS DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Como marco para el estudio de los factores que componen este medio se han tomado como referencia el municipio de Viveiro.

En los siguientes cuadros se resumen los principales datos socioeconómicos del municipio, según el Instituto Galego de Estatística (I.G.E.)

ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

SOCIEDADE E POBOACIÓN									
Poboación (Censo)		Total	Homes	Mulleres	Período	Fonte	Indicadores demográficos		
Poboación total		15.239	7.491	7.748	2024	INE	Taxa bruta de natalidade (o/oo)	4,47	2023 IGE
de 0 a 14 anos		1.536	780	756	2024	INE	Taxa bruta de mortalidade (o/oo)	14,19	2023 IGE
de 15 a 64 anos		9.535	4.885	4.650	2024	INE	Índice de envellecemento	189,8	2024 IGE
de 65 e máis anos		4.168	1.826	2.342	2024	INE	Idade media á maternidade	32,01	2023 IGE
Poboación estranxeira		1.279	729	550	2024	INE	Número medio de fillos por muller	0,88	2023 IGE
Idade media		48,96	47,42	50,44	2024	IGE	Taxa bruta de nupcialidade (o/oo)	3,94	2023 IGE
Movemento natural da poboación		Total	Homes	Mulleres	Período	Fonte	Idade media ó primeiro matrimonio	Homes	Mulleres
Nacementos		68	41	27	2023	IGE-INE		37,78	35,12
Defuncións		216	117	99	2023	IGE-INE			
Matrimonios		60			2023	IGE-INE			
Saldo vexetativo		-148			2023	IGE-INE			
Movementos migratorios		Emigracións		Inmigracións		Período	Fonte	Alumnos matriculados no ensino non universitario en centros sostidos con fondos públicos	
Á mesma provincia		159		156		2023	INE	Educación infantil	279
A outra provincia		105		104		2023	INE	Educación primaria	718
A outra comunidade		157		160		2023	INE	ESO	578
Estranxeiro		133		292		2023	INE		
Paro rexistrado (1)		Total	Homes	Mulleres	Período	Fonte	Afiliações en alta laboral		
Por idade							Total	5.494	2025/Abril SS
Total		763	293	470	2024	CECE	Homes	2.851	2025/Abril SS
menores de 25 anos		35	19	16	2024	CECE	Mulleres	2.643	2025/Abril SS
outras idades		728	274	454	2024	CECE			
Por sectores de actividade							Afiliações en alta laboral por sectores		
Agricultura		24	17	7	2024	CECE	Agricultura e pesca	512	2025/Abril SS
Industria		57	29	28	2024	CECE	Industria	796	2025/Abril SS
Construción		44	39	5	2024	CECE	Construción	374	2025/Abril SS
Servizos		587	189	398	2024	CECE	Servizos	3.777	2025/Abril SS
Sen emprego anterior		52	18	33	2024	CECE			
Eleccións							Nº de beneficiarios de pensións non contributivas da Seguridade Social	160	2023 CECE
Censo electoral					12.532	2020	Nº de contratos iniciais rexistrados	3.869	2024 CECE

Se trata de un municipio que ha ido perdiendo habitantes a lo largo de los últimos años lo que, unido a la baja tasa de natalidad y a la edad media de sus habitantes, se traduce en un progresivo envejecimiento de la población local.

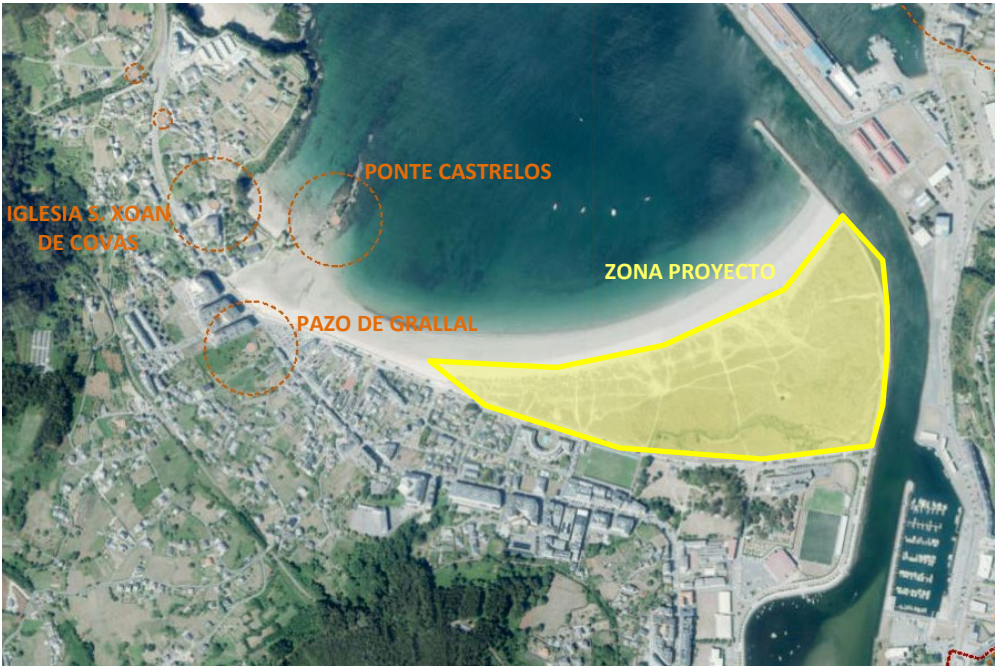
ACTIVIDADES ECONÓMICAS

ECONOMÍA							
Agricultura				Empresas (3)			
Número de explotaciones de gando bovino	84	2023	IGE-CMR	Empresas por condición jurídica			
Total bovinos	1.622	2023	IGE-CMR	Total	1.071	2023	IGE
Administración pública				Persoas físicas	691	2023	IGE
Ingresos municipais	14.649.622	2023	MH	Sociedades anónimas	13	2023	IGE
Impostos directos	4.749.501	2023	MH	Sociedades de responsabilidade limitada	273	2023	IGE
Impostos indirectos	145.933	2023	MH	Cooperativas	1	2023	IGE
Taxas e outros	2.570.807	2023	MH	Outras	93	2023	IGE
Rendemento medio do IRPF	19.795	2022	AEAT	Empresas por actividade			
Construción (2)				Agricultura e pesca	145	2023	IGE
Número de vivendas a crear de nova planta	5	2024	IGE-MV	Industria	56	2023	IGE
Variación neta do parque de vivendas	10	2024	IGE-MV	Construción	106	2023	IGE
Número de edificios a crear de nova planta	5	2024	IGE-MV	Servizos	764	2023	IGE
Parque de vehículos				Empresas por estrato de asalariados			
Total	11.276	2023	DGT	De 0 a 2 asalariados	860	2023	IGE
Turismos	8.562	2023	DGT	De 3 a 5 asalariados	102	2023	IGE
Vehículos turismo matriculados	131	2024	DGT	De 6 a 9 asalariados	47	2023	IGE
Sistema de contas				De 10 a 19 asalariados	41	2023	IGE
Renda disponible bruta por habitante	16.737	2022	IGE	De 20 a 49 asalariados	19	2023	IGE
Produto interior bruto por habitante	19.532	2020	IGE	De 50 a 99 asalariados	1	2023	IGE
				De 100 a 249 asalariados	1	2023	IGE
				De 250 ou máis asalariados		2023	IGE
				Número de unidades locais	1.140	2023	IGE

Desde el punto de vista económico, el sector servicios ha ido adquiriendo cada vez mayor relevancia, hasta ser hoy en día el que mayor porcentaje de población activa concentra.

4.10. BIENES MATERIALES (INCLUIDO PATRIMONIO CULTURAL)

Una vez analizados los planos de ordenación municipal y consultado el Plan Básico Autonómico, se han identificado los siguientes elementos catalogados en los alrededores de la zona objeto de estudio: IGLESIA PARROQUIAL DE SAN XOAN DE COVAS, PAZO DE GRALLAL y PONTE CASTELOS.



Como se puede observar en la imagen anterior, todos ellos se encuentran situados fuera de la zona de actuación y no se verán afectados durante la ejecución de los trabajos.

4.11. PAISAJE

La playa de Covas se sitúa en el fondo de la ría de Viveiro, en el litoral cantábrico de la provincia de Lugo, dentro del término municipal de Viveiro (comarca de A Mariña Occidental). Se trata de un sistema litoral arenoso de carácter urbano, que constituye uno de los principales elementos morfosedimentarios del estuario del río Landro.

Desde el punto de vista geomorfológico, la playa presenta una configuración semicircular, con una longitud de aproximadamente 1.500 metros y una anchura variable según el régimen de mareas. El sedimento dominante es de naturaleza silíceo, con grano fino bien calibrado, y presenta escasa pendiente. En su sector occidental se localizan pequeños cordones dunares relictos, actualmente muy alterados por la urbanización y la presión turística.



FOTOGRAFÍAS ÁREAS DE LA PLAYA DE COVAS. FUENTE: PLAN DE ORDENACIÓN LITORAL

La dinámica sedimentaria de la playa está condicionada por los aportes fluviales del Landro, los flujos de marea y un oleaje moderado, debido a la protección natural que ofrece la ría. Esta configuración genera condiciones hidrodinámicas estables que favorecen la permanencia del sedimento y limitan los procesos erosivos activos.

La playa se enmarca en un entorno estuarino que alberga hábitats intermareales y marismales de interés ecológico, así como una biodiversidad notable asociada a medios húmedos salobres. La ría de Viveiro presenta características de una ría joven, de escasa penetración, con influencia mixta fluvio-marina y fondos predominantemente fangosos en el estuario medio.

En el extremo occidental de la playa se encuentran las formaciones rocosas denominadas Os Castelos, de origen granítico, que sobresalen del sustrato y tienen valor paisajístico y geológico. En esta zona se conserva patrimonio histórico relacionado con naufragios documentados en el siglo XIX, como el de la fragata Santa María Magdalena, cuyos restos son todavía visibles en bajamar, lo que otorga al lugar un valor adicional desde el punto de vista histórico y cultural.

Pese a su uso intensivo como playa urbana, Covas mantiene cierto grado de integración paisajística con el entorno natural de la ría. El frente litoral cuenta con un paseo marítimo, equipamientos turísticos y zonas ajardinadas, que, si bien modifican su estructura ecológica, no eliminan completamente los procesos litorales naturales.

Se incluyen a continuación varias fotografías tomadas durante las visitas a la zona objeto de estudio en las que se puede observar la situación actual de las distintas zonas de proyecto.



4.12. SALUD HUMANA

Recientes evidencias científicas reconocen que muchos factores asociados a los actuales patrones de planificación y diseño de los entornos construidos en los que vivimos y trabajamos tienen un impacto significativo sobre la salud pública y son los responsables de gran número de síntomas críticos de la salud de las personas. De ahí que en la actualidad exista una creciente conciencia de la repercusión de los factores ambientales en la salud y se evalúen los efectos de los proyectos sobre la salud humana.

Los aspectos de salud humana susceptibles de ser alterados por la realización del proyecto tienen que ver principalmente con la calidad del aire (ruidos y emisiones a la atmósfera) y la calidad del agua, factores de transmisión de posibles agentes contaminadores que incidan sobre la salud pública.

4.13. CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático se define como la modificación del clima que ha tenido lugar respecto de su historial a escala regional y global. En general, se trata de cambios de orden natural, pero actualmente, se los encuentra asociados con el impacto humano sobre el planeta. Se trata de un fenómeno complejo con numerosas variables.

El fenómeno del cambio climático es uno de los mayores retos ambientales a los que se enfrenta la sociedad actual debido a sus implicaciones sociales, económicas y ambientales. Este reto es importante, no solamente por la intensidad de los impactos pronosticados en diferentes estudios sino también por la

extensión del fenómeno a escala planetaria, así como por las implicaciones que previsiblemente tendrá en los modos de vida y métodos de producción.

La ejecución del proyecto puede contribuir negativamente al cambio climático, fundamentalmente, por la emisión de gases contaminantes procedentes de la maquinaria, si bien dada su magnitud, no se considera un impacto relevante.

5. ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1. ACCIONES Y ELEMENTOS AFECTADOS

Las principales acciones del proyecto son:

- ACTUACIONES PREVIAS
- DEMOLICIONES
- RETIRADA DE ESPECIES
- PASARELAS DE MADERA
- ÁREAS DE DESCANSO
- BALIZAMIENTO DUNAR
- PLANTACIONES DUNARES
- MEJORAS EN EL PASEO

Los elementos medioambientales susceptibles de afección pueden ser:

- POBLACIÓN
- SALUD HUMANA
- FLORA
- FAUNA
- BIODIVERSIDAD
- SUELOS
- AIRE
- AGUA
- FACTORES CLIMÁTICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO
- PAISAJE
- BIENES MATERIALES (INCLUIDO PATRIMONIO CULTURAL)
- ESPACIOS PROTEGIDO

5.2. IDENTIFICACIÓN DE AFECCIONES E IMPACTOS

El primer paso en el análisis ha sido la elaboración de una matriz de relación en la que se enfrentan las principales actuaciones contempladas en el proyecto con los principales factores ambientales. Al cruzar estos elementos se obtiene la identificación de los puntos en los que se producirán los principales impactos.

FACTORES AMBIENTALES	FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTEL.
	Actuaciones previas y demoliciones	Retirada de especies vegetales	Pasarelas de madera, áreas de descanso y mejoras	Balizamiento dunar y plantaciones		
POBLACIÓN						
SALUD HUMANA						
FLORA						
FAUNA						
BIODIVERSIDAD						
SUELOS						
AIRE						
AGUA						
FACTORES CLIMÁTICOS						
PAISAJE						
BIENES MATERIALES						
ESPACIOS PROTEGIDOS						

TABLA – MATRIZ DE AFECCIONES AL MEDIO

5.3. ANÁLISIS DE LA MATRIZ RESULTANTE

5.3.1. POBLACIÓN

Las diferentes acciones a realizar darán lugar a la alteración de la calidad del hábitat humano de la zona durante la **fase de construcción** debido a las molestias temporales generadas por las obras como el incremento del nivel de ruido, el aumento del tráfico en la zona, la presencia de maquinaria, etc... Sin embargo, estas molestias se ven compensadas durante la **fase de explotación** puesto que los trabajos realizados incidirán positivamente sobre la calidad de vida, la salud y la seguridad de la población de la zona.

Los efectos previstos sobre la población durante la **fase de desmantelamiento** presentarán efectos similares a los indicados para la fase de construcción, aunque más localizados.

5.3.2. SALUD HUMANA

No se prevén efectos negativos sobre la salud humana, más allá de los relativos a ruidos y vibraciones.

Como consecuencia de la actividad de la maquinaria y/o vehículos durante la **fase de construcción** (demoliciones, movimientos de tierra, trasiego de materiales, etc.) se producirá un aumento de los niveles sonoros en las diferentes zonas de proyecto. Sin embargo, esta afección será de baja intensidad y de carácter temporal, puesto que finalizará una vez ejecutadas las obras.

En cualquier caso, todas las emisiones se ajustarán a la legislación vigente y deberán ser amortiguadas mediante la correcta puesta a punto de los motores de combustión.

Dadas las características de los trabajos, no se prevén incrementos significativos de los niveles de ruido durante la **fase de explotación** más allá de los producidos durante los trabajos de mantenimiento, efectos que en caso de producirse serán puntuales y reversibles.

Los trabajos a ejecutar durante la **fase de desmantelamiento** producirán un incremento de los niveles de ruido en la zona debido, principalmente, a los trabajos de demolición de los distintos elementos.

5.3.3. FLORA

La ejecución de las labores de desbroce y movimiento de tierras afecta de forma directa a la vegetación presente en la zona y además se retirarán numerosas especies presentes en la zona (principalmente especies exóticas invasoras, como ya se ha comentado). Es por esto que durante la **fase de construcción** los impactos sobre la flora y los hábitats existentes serán negativos si bien dichos impactos se pueden considerar de baja intensidad y se verán atenuados posteriormente con la plantación de ejemplares autóctonos de *Ammophila arenaria*.

Estos impactos se transformarán en positivos durante la **fase de explotación**, al mejorar el equilibrio ecológico del sistema dunar.

Los efectos previstos sobre la flora durante la **fase de desmantelamiento** serán similares a los producidos durante su construcción.

5.3.4. FAUNA

Durante la **fase de construcción** pueden producirse leves molestias sobre la fauna presente en el ámbito de proyecto y su entorno debido a la presencia de personal y maquinaria de obra, así como por los ruidos generados durante la ejecución de los trabajos. Probablemente los animales más afectados sean los asociados al sistema dunar (aves, pequeños vertebrados e insectos) Sin embargo, estas molestias serán temporales y finalizarán una vez completados los trabajos.

Las medidas correctoras establecidas en el proyecto (controles de ruidos, de vertidos, limitaciones de actividades en época de cría, etc.) minimizarán estos pequeños efectos temporales, convirtiéndolos en prácticamente inapreciables.

Con respecto a la **fase de explotación**, la mejora de las condiciones medioambientales tras la ejecución de las actuaciones proyectadas repercutirá muy positivamente en la recuperación de los hábitats y, en consecuencia, en las condiciones de habitabilidad natural para la fauna por lo que el impacto puede considerarse como positivo.

Los efectos previstos sobre la fauna durante la **fase de desmantelamiento** serán similares a los producidos durante su construcción, pero de menor intensidad y duración.

5.3.5. BIODIVERSIDAD

Durante la **ejecución de las obras** e incluso durante su **explotación y desmantelamiento** no se prevén impactos asociados a la biodiversidad además de los ya descritos para la fauna, flora, hábitats, espacios naturales y zonas protegidas presentes en la zona de proyecto y alrededores.

5.3.6. SUELOS

De forma general, las principales afecciones sobre el suelo durante la **fase de construcción** suelen estar relacionadas con el aumento de la erosión, la pérdida de volumen de la capa edáfica superficial y la compactación del mismo. Generalmente, el despeje y desbroce y los movimientos de tierras son las acciones que ocasionan las alteraciones más directas e intensas en el suelo y en los procesos geomorfológicos y erosivos.

Dadas las características de las obras, no se prevén afecciones significativas durante la **fase de explotación**. En cuanto a la **fase de desmantelamiento**, los efectos previstos serán similares a los producidos durante su construcción, pero de menor intensidad y duración.

5.3.7. AIRE

Durante la **fase de construcción** se pueden presentar impactos en la calidad del aire por el aumento de las partículas en suspensión y emisiones de gases contaminantes derivadas principalmente del movimiento de maquinaria y las demoliciones. La magnitud de los trabajos a realizar hace que la cantidad de polvo que se pueda producir no vaya a ser muy elevada, minimizándose si se adoptan puntualmente medidas protectoras previstas (riegos, cubrición con lonas, etc....)

También se producirá emisión de gases invernadero a la atmósfera procedente de la maquinaria de obra que debe ser amortiguada mediante la correcta puesta a punto de los motores de combustión. En ningún caso se permitirá el funcionamiento de maquinaria con emisiones superiores a las establecidas. No obstante, las labores de construcción tienen carácter temporal y los impactos producidos por cambios en la calidad atmosférica cesarán una vez que finalicen las obras.

Dadas las características de la obra proyectada, no se producirán afecciones durante la **fase de explotación**.

Los efectos previstos sobre los suelos durante la **fase de desmantelamiento** serán similares a los producidos durante su construcción.

5.3.8. AGUA

Las potenciales afecciones sobre la hidrología superficial se centran en este caso en las alteraciones que pueden producirse sobre los cauces cercanos, esto es, río Pedreira y desembocadura del río Landro. La presencia de partículas en suspensión o de sustancias disueltas derivadas de la ejecución de las obras puede afectar a la calidad de las aguas, si bien con la aplicación de las medidas preventivas estas afecciones se reducirán al mínimo.

Con respecto a la **fase de explotación**, es preciso indicar que las actuaciones previstas supondrán una mejora en las condiciones ambientales de la zona, lo que a su vez se traducirá en un impacto positivo sobre la calidad de las aguas.

Los efectos previstos sobre las aguas durante la **fase de desmantelamiento** serán similares a los producidos durante su construcción, pero de menor duración e intensidad.

5.3.9. FACTORES CLIMÁTICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Ya se ha comentado anteriormente que durante la **fase de construcción** se puede producir un incremento de los gases contaminantes (efecto invernadero) derivado principalmente del movimiento de maquinaria; no obstante, dadas las características del proyecto y su magnitud, el impacto sobre el cambio climático se considera poco significativo.

Dadas las características de las obras, no se prevén afecciones significativas durante la **fase de explotación**.

A pesar de que el movimiento de maquinaria asociado a la **fase de desmantelamiento** puede provocar un aumento de los gases contaminantes, su impacto sobre el cambio climático apenas se considera significativo.

5.3.10. PAISAJE

Durante la **fase de construcción**, se pueden producir afecciones temporales al paisaje debido a la presencia de maquinaria, instalaciones auxiliares, acopios de materiales... Si bien éste será un impacto temporal y reversible.

En la **fase de explotación** el impacto será claramente positivo al eliminarse no solo elementos constructivos inadecuados sino también vegetación invasora e impropia de un hábitat dunar, contribuyendo a la mejora de su integración paisajística.

Las afecciones producidas durante la **fase de desmantelamiento** serán similares a las producidas durante su construcción, esto es, de carácter temporal y reversibles.

5.3.11. BIENES MATERIALES (INCLUIDO PATRIMONIO CULTURAL)

Tal y como ya se ha adelantado en el apartado 4.10. respecto a este factor del medio, no se producirán impactos sobre el patrimonio cultural de la zona ni durante la **fase de construcción** ni durante las **fases de explotación y desmantelamiento**.

5.3.12. ESPACIOS PROTEGIDOS

Tal y como se ha indicado en apartados anteriores, la zona de obras no se encuentra dentro de ningún espacio protegido o área de interés natural por lo que no se producirán impactos sobre este aspecto.

5.4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado se realiza una evaluación de los impactos citados con anterioridad, caracterizándolos en virtud de su magnitud en:

- **Impacto ambiental compatible:** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- **Impacto ambiental moderado:** Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

- Impacto ambiental severo:** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Impacto ambiental crítico:** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras

	Impacto ambiental crítico
	Impacto ambiental severo
	Impacto ambiental moderado
	Impacto ambiental compatible

En la tabla siguiente se refleja la síntesis de lo expuesto en los apartados precedentes, que constituye la tabla resumen de los potenciales impactos y su valoración ambiental.

FACTORES AMBIENTALES	FASE DE CONSTRUCCIÓN				FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE DESMANTEL.
	Actuaciones previas y demoliciones	Retirada de especies vegetales	Pasarelas de madera, áreas de descanso y mejoras	Balizamiento dunar y plantaciones		
POBLACIÓN						
SALUD HUMANA						
FLORA						
FAUNA						
BIODIVERSIDAD						
SUELOS						
AIRE						
AGUA						
FACTORES CLIMÁTICOS						
PAISAJE						
BIENES MATERIALES						
ESPACIOS PROTEGIDOS						

TABLA – MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

En la tabla anterior se puede apreciar un predominio de los impactos **compatibles y moderados**, que se pueden solventar desde el punto de vista medioambiental mediante la adopción de las correspondientes **medidas preventivas y/o correctoras**. Los impactos severos y críticos no aparecen.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

6.1. INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos esenciales para minimizar el impacto ambiental producido por una determinada actuación es la adopción de medidas que permitan que la construcción se haga de forma compatible con el medio ambiente.

Se distinguen tres tipos de medidas para minimizar el impacto ambiental producido por una determinada actuación:

- **Medidas preventivas:** se realizan con la finalidad de evitar o reducir el impacto antes de que se produzca.
- **Medidas correctoras:** son aquellas que se adoptan una vez realizados los trabajos con el fin de regenerar el medio, reducir o anular los impactos que hayan podido producirse.
- **Medidas compensatorias:** aquellas que compensan el impacto producido, pues ni lo evitan ni lo corrigen.

Estas medidas resultan más efectivas si se incorporan en la fase de proyecto y se ejecutan de forma conjunta durante la construcción del mismo.

6.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se relacionan algunas de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias a llevar a cabo durante la ejecución de las actuaciones proyectadas, de acuerdo al conocimiento actual del medio y de los efectos del proyecto en la zona de actuación.

6.2.1. POBLACIÓN

- Se señalizará de forma adecuada la obra y se reforzará la señalización en las infraestructuras viarias afectadas, si fuese necesario.
- Se restituirá a su estado previo cualquier infraestructura que pueda resultar afectada.
- Se realizarán las obras en el menor tiempo posible.
- Se minimizarán los niveles de ruido, ajustando las emisiones sonoras de maquinaria y materiales a los valores determinados en la normativa vigente. Si fuese necesario se definirán enclaves de mediciones de ruidos, coincidentes con las zonas más sensibles para la fauna y la población.
- Durante la ejecución de las obras se garantizará el mantenimiento de los servicios y servidumbres que sea imprescindible afectar, o en su caso la reposición en el mínimo tiempo posible.
- Si fuese necesario realizar desvíos provisionales, se garantizará su adecuada señalización y se efectuará una campaña de información a los potenciales usuarios.
- Para evitar la pérdida de calidad atmosférica se diseñarán medidas preventivas que eviten la transmisión de partículas a la atmósfera (riegos superficiales).

6.2.2. SALUD HUMANA

- Se empleará maquinaria que cumpla los valores límite de emisión de ruido establecido por la normativa vigente y se limitará su velocidad de circulación en la zona de obra y adyacentes.
- La realización de las obras deberá llevarse a cabo estrictamente en periodo diurno (8:00 horas – 22:00 horas).
- El personal que trabaje en las obras irá equipado con medidas protectoras frente las emisiones sonoras.

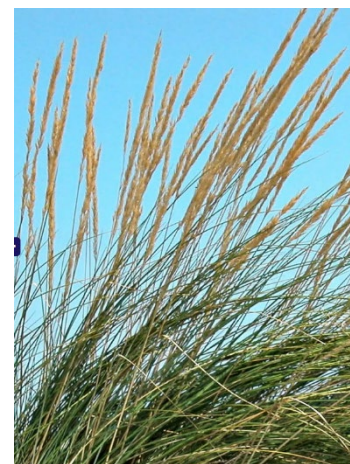
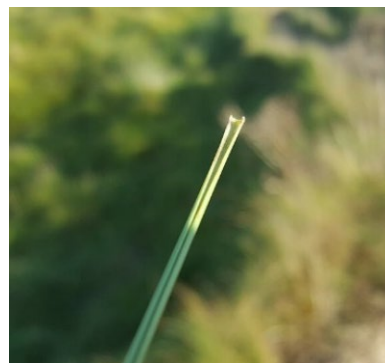
6.2.3. FLORA

- Se minimizará, en la medida de lo posible, la producción de polvo generado por el movimiento de tierras y las demoliciones.
- Se controlará la ejecución de los trabajos, especialmente durante el despeje y desbroce y el movimiento de tierras, para evitar afecciones innecesarias a la vegetación presente en la zona.
- Si se produjese alguna afección no prevista a vegetación de interés, se intentará su conservación en buen estado (siempre que sea posible)

Además, se llevará a cabo la eliminación manual de las especies invasoras y/o alóctonas, siguiendo las recomendaciones de la Dirección Facultativa y demás autoridades competentes. Para garantizar la erradicación de las distintas especies se prestará especial atención a que no queden restos de las plantas enterrados que puedan rebrotar con posterioridad. En el APÉNDICE 1. se incluye un plano en el que se identifican las especies a retirar así como la superficie afectada.

Para completar la restauración ambiental del sistema dunar, se procederá a la plantación de la especie autóctona *Ammophila arenaria* (barrón o carrizo), puesto que es una de las que mejor se adapta a este tipo de ambientes móviles y salinos.

Es una hierba perenne (vive más de dos años y cada primavera vuelve a brotar). Tiene un rizoma fuerte que se extiende con facilidad bajo la arena. De este rizoma surgen grupos de hojas duras, rígidas, punzantes y enrolladas en la parte superior, que pueden alcanzar hasta 1 metro de largo y recuerdan al aspecto de un junco. Este tipo de hojas reduce considerablemente la pérdida de agua. Del centro de estas hojas nacen los tallos con flores, que en su extremo llevan una espiga densa, cilíndrica y de color blanco amarillento.



Crece en playas de arena y dunas jóvenes, sobre suelos muy secos y salinos, desde el nivel del mar hasta unos 50 m de altitud. Como ya se ha comentado está muy adaptada a condiciones extremas, como la sequía, el viento fuerte y la salinidad. Sus raíces le permiten asentarse en la arena suelta, donde el agua se filtra rápidamente. La forma principal de reproducirse es a través de sus rizomas, que se expanden bajo la arena cubriendo grandes superficies.



Florece entre abril y junio.

Es una planta clave en los ecosistemas dunares, ya que ayuda a fijar la arena y evita que el suelo se desplace, lo que permite que otras especies puedan crecer allí. Forma auténticas barreras naturales que frenan el avance de la arena, siendo la especie mejor adaptada a las dunas móviles. Su aspecto de junco y su flexibilidad le permiten resistir el viento sin romperse.

Según se indica en el "Manual de restauración de dunas costeras", publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el momento más adecuado para realizar las plantaciones suele ser en los meses de otoño e invierno (noviembre, diciembre, febrero y marzo), evitando los periodos muy fríos. En esas épocas existe riesgo de perder parte de las plantas debido a las bajas temperaturas y al paso de posibles temporales, pero si se planta demasiado tarde, se corre el riesgo de que la nueva planta no desarrolle perfectamente su nuevo sistema radical y no pueda resistir los rigores del verano. En cuanto a las condiciones meteorológicas en el momento de la plantación, se deben evitar los momentos de máxima luminosidad solar (horas centrales del día) y situaciones de viento fuerte. Las mejores condiciones climáticas son las de cielo cubierto con humedad ambiental.



En el APÉNDICE 1. se incluye un plano en el que se indica la superficie donde se plantará dicha especie.

6.2.4. FAUNA

- Se restringirán las superficies vegetales afectadas para minimizar la afección a los hábitats faunísticos.
- El tránsito de maquinaria y personal se circunscribirá a la zona de trabajo, sin ocupar el resto del área de estudio.
- El horario de trabajo será durante el periodo diurno, evitando de esta manera los trabajos nocturnos. Si fuese necesario realizar trabajos nocturnos, se evitará el empleo de luces durante la noche en las zonas más sensibles.
- Se impedirá el tránsito de vehículos durante las horas comprendidas entre el atardecer y el amanecer para evitar el atropello de fauna nocturna.
- Habrán de restringirse, en la medida de lo posible, las operaciones de obra que, durante la fase de reproducción y cría, puedan alterar el normal comportamiento de la fauna.
- Se controlará que la maquinaria y vehículos, cumplan la legislación vigente en lo relativo a ruidos y contaminación (ITV, Tarjeta de Mercado Europeo). En todo caso, las emisiones sonoras se ajustarán a lo establecido en la normativa vigente.

6.2.5. BIODIVERSIDAD

- Serán de aplicación las medidas ya citadas en otros apartados para los distintos factores del medio: flora, fauna, agua, espacios protegidos, ...

6.2.6. SUELOS

- Antes de comenzar las obras se jalonará el área de actuación de forma provisional a fin de afectar lo mínimo posible a zonas adyacentes. También se definirá exactamente la localización de los lugares de acopio, de las instalaciones auxiliares y del parque de maquinaria: zonas de mínima pendiente, protegidas de riesgos de deslizamiento, de inundación y de arrastres por efecto de la lluvia.
- Se procederá a realizar la retirada selectiva de materiales de origen antrópico presentes en la zona, tales como plásticos (bolsas, botellas, envases...), aparejos pesqueros (redes, hilos, cabos, sedales...) y basura diversa (filtros de cigarrillos, papel y cartón, pellets, trozos de vidrio, restos de madera...) a fin de eliminar aquellos elementos que no forman parte del medio natural y que alteran su equilibrio. En el APÉNDICE 1. se incluye un plano en el que se indica la zona afectada.
- La maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras será revisada, con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc... Estos trabajos se realizarán en talleres autorizados.
- Se evitarán en lo posible las prácticas que puedan suponer riesgo de vertidos. En caso de ser necesario realizar estas actuaciones (cambios de aceites, reparaciones, lavados de la maquinaria) se llevarán a cabo en zonas específicas donde no haya riesgo de contaminación del suelo.
- Se realizará una adecuada gestión de residuos con entrega a Gestor Autorizado cumpliendo la legislación vigente.

6.2.7. AIRE

- Se llevará a cabo un adecuado mantenimiento de la maquinaria de forma que ésta se encuentre siempre en buenas condiciones.
- La maquinaria utilizada estará homologada y contará con los certificados de revisión necesarios para garantizar su óptimo funcionamiento.
- Se cubrirán con lonas las cajas de los camiones de transporte de tierras o materiales pulverulentos. Si fuese necesario, se llevarán a cabo riegos sobre las cajas de los camiones, una vez cargados con los materiales pulverulentos.
- Se efectuará el riego de caminos y zonas de movimiento de maquinaria a fin de disminuir el levantamiento de polvo (especialmente en épocas secas)
- Se limitará la velocidad de circulación de la maquinaria y de los vehículos de obra.
- Se reducirán los recorridos de transporte fomentando la contratación de proveedores locales y la utilización del transporte colectivo y/o compartido por parte de los trabajadores.

6.2.8. AGUA

- Se evitará en la zona cualquier tipo de vertido, tales como aceites, grasas, hormigón, etc., que pueda provocar la contaminación de las aguas.
- Se fomentará la utilización de aceites lubricantes biodegradables tanto para la maquinaria pesada (excavadoras, camiones...) como para la maquinaria ligera.

- Se evitarán los periodos más lluviosos para la ejecución de los trabajos, con el fin de minimizar el riesgo de aporte de partículas al medio.
- Se llevará a cabo la limpieza de los sedimentos acumulados en la zona húmeda de la duna (cauce del río y zonas adyacentes, fundamentalmente), empleando maquinaria de reducidas dimensiones que permita una mayor precisión en los trabajos. Esta medida tiene como finalidad evitar procesos de colmatación y preservar la dinámica natural del entorno, reduciendo al mismo tiempo el impacto sobre la vegetación y la fauna asociada a estas zonas. En el APÉNDICE 1. se incluye un plano en el que se indica la zona afectada.
- Se tendrá especial cuidado durante la realización de los trabajos situados en las proximidades de los cauces existentes (río Pedreiro y río Landro).

6.2.9. FACTORES CLIMÁTICOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

- Serán de aplicación las medidas ya citadas para la minimizar las emisiones contaminantes: mantenimiento adecuado de maquinaria, revisiones periódicas, contratación de proveedores locales, utilización de transporte colectivo o compartido, ...
- Se fomentará el ahorro energético y la reducción del consumo de materias primas durante la ejecución de los trabajos. Para ello, entre otras medidas se propone:
 - Controlar la utilización de los recursos naturales y materias primas, reduciendo su consumo en la medida de lo posible.
 - Realizar una adecuada selección de materiales, primando aquellos que poseen una menor incidencia ambiental a lo largo de su ciclo de vida.
 - Efectuar una adecuada gestión de residuos mediante Gestor Autorizado cumpliendo la legislación vigente y favoreciendo el reciclaje y la reutilización. En cualquier caso, el proyecto incluirá un Estudio de Gestión de Residuos, del que se derivarán las medidas a llevar a cabo en lo referente a los residuos generados en obra, convenientemente valoradas en un capítulo específico del presupuesto del proyecto.
 - Formar adecuadamente al personal sobre buenas prácticas ambientales.

6.2.10. PAISAJE

- Se cuidará el entorno de trabajo, con una adecuada y ordenada situación de los acopios, instalaciones auxiliares y maquinaria y la limpieza diaria de las zonas ocupadas.
- Como ya ha comentado, se procederá a la plantación de la especie autóctona *Ammophila arenaria* (barrón o carrizo) puesto que es una de las que mejor se adapta a este tipo de ambientes móviles y salinos. Se trata de una planta que contribuye a la estabilización y fijación de los sistemas dunares, permitiendo que otras especies colonicen estos hábitats. Además, forma una barrera contra el viento marino para aquellas especies vegetales que crecen en posiciones más atrasadas (dunas terciarias o grises). De este modo se favorecerá la recuperación del paisaje característico de los ecosistemas dunares.
- Una vez finalizadas las obras se procederá a la retirada de los materiales sobrantes en las obras, de los residuos originados y de las instalaciones auxiliares de acuerdo a la normativa.

- Serán restituidos a su estado original de los caminos y otras infraestructuras que puedan resultar afectadas por las obras, así como cualquier superficie utilizada durante los trabajos: acopios, instalaciones auxiliares...

6.2.11. BIENES MATERIALES (INCLUIDO PATRIMONIO CULTURAL)

- Si durante la construcción apareciese cualquier tipo de resto de interés histórico, arqueológico o paleontológico, se pondrá en conocimiento del organismo competente.

6.2.12. ESPACIOS PROTEGIDOS

A pesar que no se prevé ningún tipo de afección al respecto, durante la fase de construcción serán de aplicación las medidas citadas en apartados anteriores para los distintos factores del medio: flora, fauna, aire, agua, paisaje...

6.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

- Si durante la explotación de las instalaciones se detecta o demuestra cualquier afección significativa sobre los valores naturales de la zona, se tomarán inmediatamente las medidas adecuadas para paliar dicha afección.

6.4. FASE DE DESMANTELAMIENTO

- Las medidas a aplicar serán similares a las descritas para la fase de construcción, adaptándose a las particularidades de la misma. Si fuese necesario, a criterio de la Dirección Facultativa, se procederá a la restauración de los terrenos afectados.

7. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Para garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas se define a continuación un Plan de Vigilancia Ambiental cuya finalidad básica es el seguimiento y control de los aspectos ambientales del proyecto. Este Plan de Vigilancia Ambiental estará diseñado por un técnico ambiental con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar) de forma que sirva para verificar la respuesta prevista de las medidas preventivas y correctoras y para detectar y corregir diferentes alteraciones que no hayan podido preverse en el presente estudio. Además, el Plan de Vigilancia Ambiental debe permitir la valoración de impactos difícilmente cuantificables o previsibles en fase de proyecto, pudiendo diseñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes.

7.1. SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción se realizará un control permanente de la obra, de manera que se garantice que ésta se realiza de acuerdo con lo indicado en el apartado de medidas preventivas y correctoras. Para ello el técnico ambiental realizarán dos visitas por semana a la zona de obra y elaborará el correspondiente informe mensual.

A continuación, se exponen las actuaciones de control a llevar a cabo en función del factor ambiental o aspecto al que se dirigen.

7.1.1. REPLANTEO

Durante el replanteo se delimitarán las distintas áreas de actuación y se comprobará que las vías de acceso existentes permiten compatibilizar los usos que se vienen dando hasta la fecha y soportar el paso de la maquinaria. Para ello se observará, controlará y vigilará:

- Si se producen cambios debidos a variaciones en la ubicación de las distintas infraestructuras en cuyo caso se hará una valoración ambiental de los mismos.
- Las superficies ocupadas por la infraestructura y elementos auxiliares.
- Si es necesario proceder a la corrección de las anomalías detectadas.

7.1.2. CONTROL DE BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

- Se controlará que las instalaciones auxiliares se ubiquen en las zonas apropiadas.
- Previamente al comienzo de los trabajos de construcción se balizarán convenientemente la zona de obras y se realizará un seguimiento de dicho balizamiento con el fin de garantizar que todos los trabajos se realizan dentro de las zonas previstas.

7.1.3. PERMEABILIDAD TERRITORIAL

- Se verificará que se han adoptado las medidas preventivas previstas para garantizar la permeabilidad territorial en los caminos y accesos existentes en el entorno de la obra durante la ejecución de los trabajos.

7.1.4. MOVIMIENTO DE MAQUINARIA

- De forma paralela al acta de replanteo de las obras, se delimitarán las áreas de movimiento de maquinaria, acotándolas si fuera preciso.
- Se controlará de forma exhaustiva el respeto a dichas áreas y, sobre todo, en las zonas más sensibles.

7.1.5. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

- Se vigilará que el despeje y desbroce del terreno se haga en las condiciones indicadas en las medidas preventivas y correctoras y que éste se limite a las zonas comprendidas estrictamente dentro de los límites de las distintas actuaciones.
- Los materiales extraídos que no vayan a ser aprovechados (residuos vegetales) serán gestionados conforme a su naturaleza.

7.1.6. PROTECCIÓN DEL SUELO

- Se controlará que el acceso e instalación de los distintos elementos de la obra se ejecute en las condiciones que se establecen en las medidas ambientales y que no se afecten terrenos no previstos.
- Se comprobará que no se producen afecciones por contaminación por derrames o fugas de aceites, disolventes, pinturas, etc.

7.1.7. GESTIÓN DE RESIDUOS

- Se vigilará que la gestión de los residuos generados durante las obras se realice conforme a lo especificado en las medidas establecidas al efecto.

- Concretamente se efectuarán los siguientes controles:
 - Revisión de la documentación relativa a las retiradas de los diferentes residuos.
 - Inspección visual de todos los espacios/contenedores destinados a la localización de los residuos para comprobar:
 - Que se encuentran en condiciones adecuadas para su correcta utilización.
 - Su adecuación a las medidas establecidas en la legislación (etiquetado, segregación correcta, protección, etc.).
 - Presencia de todos los contenedores necesarios y estado de conservación (nivel de llenado, deterioros, etc.).
 - Correcta separación de residuos.
 - Frecuencia de retiradas.
- Se inspeccionará toda la zona de obra y viales de acceso, para observar si existen residuos dispersos.
- Autorizaciones administrativas e inscripción en los registros correspondientes sobre productores, gestores o transportistas de residuos.

7.1.8. CALIDAD DEL AIRE

En lo referente al control y vigilancia de los niveles de polvo en suspensión, se adoptarán las medidas necesarias para la reducción de este elemento al mínimo, entre las que se encuentran la aplicación local de riegos de las distintas zonas en que se realicen movimientos de tierras y se circule con frecuencia, especialmente en los periodos más secos (época estival). El control de la emisión de gases de combustión y el nivel sonoro de la maquinaria se realizará mediante control documental de la maquinaria empleada en la obra.

Según lo anterior se realizarán los siguientes controles:

- Inspección visual periódica para detectar la presencia de polvo en suspensión y la posible acumulación de partículas en la vegetación y otros elementos cercanos.
- Constatación de la procedencia del agua de riego.
- Inspección visual de la circulación de la maquinaria para comprobar que circula por los itinerarios previstos y se respetan las velocidades máximas señalizadas en la obra.
- Constatación de la limpieza de las zonas de tránsito de camiones y de la presencia de mallas o lonas cubriendo el transporte de materiales excedentes de las excavaciones, tierras y otros materiales que puedan provocar dispersión de polvo o partículas.
- Comprobación de que la maquinaria ha pasado la correspondiente inspección técnica de vehículos y que dispone del marcado CE para garantizar que las emisiones atmosféricas están dentro de los límites exigibles
- Realización de una conducción eficiente, apagando los motores de la maquinaria cuando no se esté utilizando para reducir las emisiones de CO₂, NO_x, SO_x,..

7.1.9. CALIDAD DE LAS AGUAS

- Se verificará que se han tomado las medidas preventivas indicadas anteriormente para evitar o al menos reducir, en la medida de lo posible, las afecciones a la calidad de las aguas de las distintas zonas de actuación. Se vigilará que las aguas de escorrentía procedentes de las distintas áreas de construcción no causen enlodamiento ni transporten cargas considerables de partículas en suspensión.
- Se comprobará que la ejecución de las obras se realiza prestando especial atención a la calidad de las aguas del área de actuación.
- Se realizarán inspecciones visuales de la zona, verificando que no se producen afecciones a las aguas.
- Cualquier vertido que se realice, ya sea al medio natural o a la red existente, deberá contar con la autorización correspondiente.

7.1.10. CONTROL DE LA VEGETACIÓN Y DE LOS HÁBITATS NATURALES

Se vigilará el estricto cumplimiento de las indicaciones y de las medidas correctoras propuestas para prevenir, corregir y mitigar los efectos sobre la vegetación. Para ello se efectuarán las siguientes labores:

- Inspección visual de las comunidades vegetales de los alrededores de la obra en la que se verá si existe alguna afección y se comprobará su estado general. Esta inspección hará especial énfasis en los lugares en donde las comunidades vegetales presentan un mayor grado de naturalidad y valor de conservación.
- Verificar el adecuado balizamiento de la zona de obras y de las especies vegetales más sensibles (si fuese necesario).
- Controlar la ejecución de los trabajos, especialmente durante el despeje y desbroce y el movimiento de tierras, para evitar afecciones innecesarias a la vegetación presente en la zona.
- Observar la presencia de residuos o de acumulaciones excesivas de polvo sobre la vegetación.
- Durante la retirada de las plantas invasoras, se comprobará que no queden restos enterrados que puedan rebrotar con posterioridad.
- Se garantizará la adecuada plantación de la especie autóctona *Ammophila arenaria* (barrón o carrizo).

7.1.11. CONTROL DE LA FAUNA

Se vigilará el estricto cumplimiento de las indicaciones y de las medidas correctoras propuestas para prevenir, corregir y mitigar los efectos sobre la fauna. Para ello se realizarán los siguientes controles:

- Comprobar el adecuado balizamiento de la zona de trabajo para evitar perturbaciones en hábitats aledaños.
- Verificar que los trabajos se realizan en periodo diurno y que los vehículos de obra no circulan durante las horas comprendidas entre el atardecer y el amanecer.
- Confirmar que los trabajos se realizan fuera de las épocas más sensibles para las especies presentes en la zona de actuación.
- Realizar un seguimiento de la zona de actuación, observando si existen refugios, nidos o madrigueras de especies sensibles ocupadas y/o de ejemplares faunísticos que deban ser protegido

y/o trasladados a lugares más propicios, en cuyo caso se avisará a la Dirección Xeral de Conservación da Natureza para que active el protocolo a seguir.

En Viveiro, junio de 2025

7.1.12. CONTROL DE LOS NIVELES ACÚSTICOS

Su objetivo es garantizar que los niveles acústicos causados por las obras no repercutan negativamente en la calidad de vida de la población humana ni causen afecciones significativas a la fauna. Dado que no existen viviendas en las proximidades de las actuaciones, no se producirán afecciones sobre la población, aunque si sobre la fauna presente en la zona de obras.

En cualquier caso, se realizarán los siguientes controles:

- Si fuese necesario, se realizarán mediciones acústicas en los lugares más sensibles desde un punto de vista ambiental.
- Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.
- Se exigirá la ficha actualizada de la I.T.V. (Inspección Técnica de Vehículos) de toda la maquinaria que vaya a emplearse en la ejecución de las obras.
- Se partirá de la realización de un control de los niveles acústicos de la maquinaria, mediante una identificación del tipo de máquina, así como del campo acústico que origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios y condiciones establecidas en la normativa vigente.
- Se evitará la realización de trabajos nocturnos. Si fuese estrictamente necesario realizar trabajos fuera del horario habitual se solicitarán las autorizaciones pertinentes.

7.2. VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN

Una vez finalizadas las obras, la vigilancia y el seguimiento ambiental se centrarán en dos aspectos fundamentales:

- Seguimiento de la eficacia de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas previamente.
- Control de la evolución de los aspectos del entorno ante el desarrollo de la actividad, de forma que se puedan establecer nuevas medidas ante la aparición de impactos no previstos.

7.3. VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN FASE DE DESMANTELAMIENTO

En esta etapa se desarrollará un programa de seguimiento y vigilancia ambiental similar al propuesto para la fase de construcción, aunque adaptado a las características propias de esta fase.

7.4. REDACCIÓN DE INFORMES

El técnico ambiental redactará, mensualmente, informes de seguimiento y vigilancia ambiental en los que quedarán contempladas las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y en su caso, los problemas detectados, siendo de gran importancia reflejar los impactos o incidencias no previstas. También elaborará un informe final, una vez completados los trabajos de restauración ambiental.

El ingeniero autor del proyecto

El director del proyecto

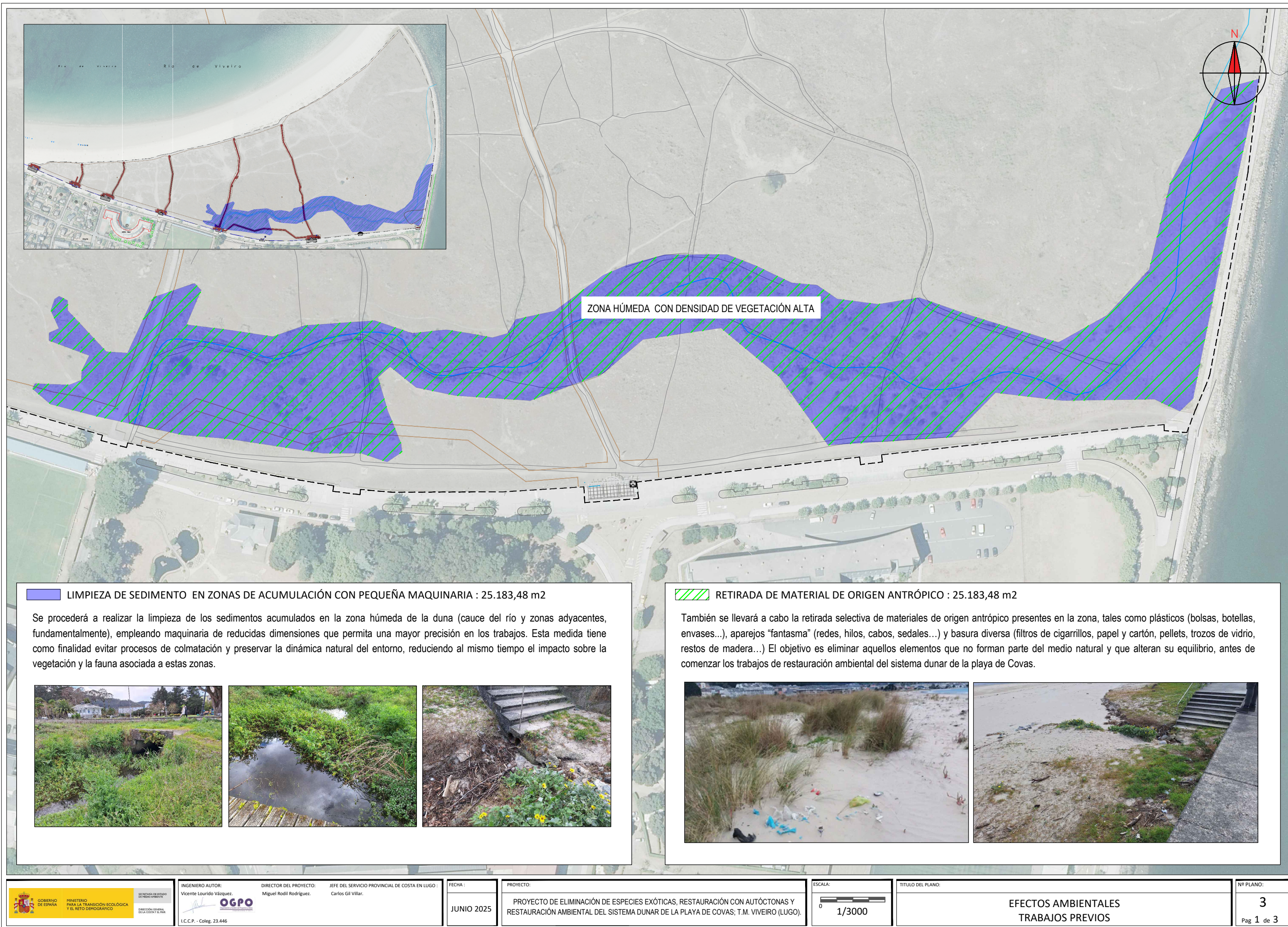
Vicente Lourido Vázquez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 23.446

Miguel Rodil Rodríguez
Jefe de Sección de Proyectos y Obras del
Servicio Provincial de Costas en Lugo. Ingeniero de
Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE 1. PLANOS







LIMPIEZA DE SEDIMENTO EN ZONAS DE ACUMULACIÓN CON PEQUEÑA MAQUINARIA : 25.183,48 m2

Se procederá a realizar la limpieza de los sedimentos acumulados en la zona húmeda de la duna (cauce del río y zonas adyacentes, fundamentalmente), empleando maquinaria de reducidas dimensiones que permita una mayor precisión en los trabajos. Esta medida tiene como finalidad evitar procesos de colmatación y preservar la dinámica natural del entorno, reduciendo al mismo tiempo el impacto sobre la vegetación y la fauna asociada a estas zonas.



RETIRADA DE MATERIAL DE ORIGEN ANTRÓPICO : 25.183,48 m2

También se llevará a cabo la retirada selectiva de materiales de origen antrópico presentes en la zona, tales como plásticos (bolsas, botellas, envases...), aparejos “fantasma” (redes, hilos, cabos, sedales...) y basura diversa (filtros de cigarrillos, papel y cartón, pellets, trozos de vidrio, restos de madera...) El objetivo es eliminar aquellos elementos que no forman parte del medio natural y que alteran su equilibrio, antes de comenzar los trabajos de restauración ambiental del sistema dunar de la playa de Covas.



INVENTARIO DE ESPECIES

● ESPECIES INVASORAS



Acacia dealbata (acacia o mimosa)



Arctotheca caléndula (margarita del cabo)



Carpobrotus edulis (uña de gato)



Zantedeschia aethiopica (cala o cartucho)



Conyza canadensis



Oenothera glazioviana (hierba del asno)



Yucca gloriosa (yucca)

● ESPECIES ALOCTONAS



Eucalyptus globulus (eucalipto)



Liriodendron tulipifera (tulipero de virginia)



Pittosporum tobira (azahar de la China)



Platanus hispánica (plátano de sombra)



RETIRADA MANUAL DE ESPECIES VEGETALES
SUPERFICIE TOTAL: 220.675,87 m2

- RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS HÚMEDAS DE DENSIDAD ALTA: 25.183,48 m2
- RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD MEDIA: 99.796,13 m2
- RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD BAJA: 94.011,25 m2



Ammophila arenaria, barrón o carrizo

IDENTIFICACIÓN

Es una hierba perenne (vive más de dos años y cada primavera vuelve a brotar). Tiene un rizoma fuerte que se extiende con facilidad bajo la arena. De este rizoma surgen grupos de hojas duras, rígidas, punzantes y enrolladas en la parte superior, que pueden alcanzar hasta 1 metro de largo y recuerdan al aspecto de un junco. Del centro de estas hojas nacen los tallos con flores, que en su extremo llevan una espiga densa, cilíndrica y de color blanco amarillento.

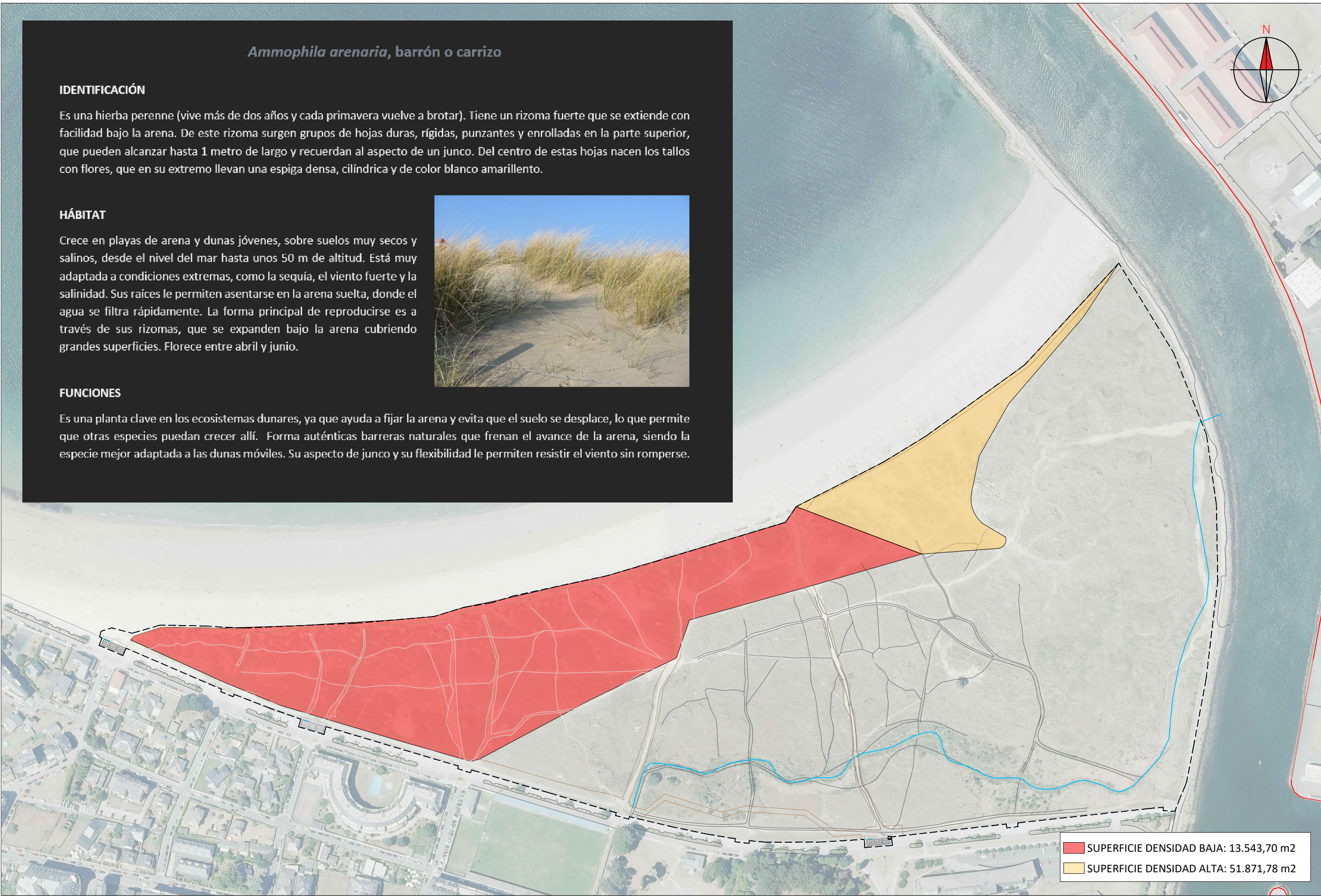
HÁBITAT

Crece en playas de arena y dunas jóvenes, sobre suelos muy secos y salinos, desde el nivel del mar hasta unos 50 m de altitud. Está muy adaptada a condiciones extremas, como la sequía, el viento fuerte y la salinidad. Sus raíces le permiten asentarse en la arena suelta, donde el agua se filtra rápidamente. La forma principal de reproducirse es a través de sus rizomas, que se expanden bajo la arena cubriendo grandes superficies. Florece entre abril y junio.



FUNCIONES

Es una planta clave en los ecosistemas dunares, ya que ayuda a fijar la arena y evita que el suelo se desplace, lo que permite que otras especies puedan crecer allí. Forma auténticas barreras naturales que frenan el avance de la arena, siendo la especie mejor adaptada a las dunas móviles. Su aspecto de junco y su flexibilidad le permiten resistir el viento sin romperse.



■ SUPERFICIE DENSIDAD BAJA: 13.543,70 m²
■ SUPERFICIE DENSIDAD ALTA: 51.871,78 m²

ANEJO Nº 14: EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....

2

2. NORMATIVA.....

2

3. ÁMBITO Y ACTUACIONES PROYECTADAS

2

4. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

2

4.1. RESULTADOS OBTENIDOS

2

4.2. ANÁLISIS DE LOS DATOS Y CONCLUSIONES

3

1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático representa una amenaza creciente para los ecosistemas costeros, especialmente para aquellos más frágiles como los sistemas dunares. El presente anejo tiene por objeto evaluar la vulnerabilidad de la playa de Covas ante los efectos del cambio climático, y valorar la capacidad de las actuaciones proyectadas para adaptarse a escenarios futuros de subida del nivel del mar y modificación de la dinámica litoral.

Esta evaluación se realiza conforme a lo establecido en el artículo 92 del Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas, y en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

2. NORMATIVA

La evaluación de los efectos del cambio climático sobre el ámbito de actuación se basa en las siguientes disposiciones:

- **Ley 2/2013**, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral.
- **Ley 22/1988**, de 28 de julio, de Costas.
- **Real Decreto 876/2014**, de 10 de octubre, Reglamento General de Costas.

En particular, el artículo 92 de dicho reglamento establece que en las evaluaciones deberán considerarse variables como:

- La subida del nivel medio del mar.
- La modificación de las direcciones de oleaje.
- El incremento de la altura de ola.
- La modificación de la duración e intensidad de temporales.

3. ÁMBITO Y ACTUACIONES PROYECTADAS

El proyecto se localiza en el término municipal de Viveiro (Lugo), dentro del dominio público marítimo-terrestre, y tiene por objeto la restauración ambiental del sistema dunar de la playa de Covas.

Las principales actuaciones previstas son:

- Eliminación de especies vegetales invasoras.
- Restauración vegetal con especies autóctonas adaptadas a hábitats dunares.
- Ejecución de pasarelas de madera elevadas para canalizar el tránsito peatonal.
- Delimitación del sistema mediante cerramientos de postes y cuerda.
- Acondicionamiento de accesos y puesta en valor del entorno natural.

4. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Como ya se ha comentado, las actuaciones contempladas en el presente proyecto se localizan dentro del **dominio público marítimo-terrestre**, concretamente en sistemas dunares muy próximos a la línea de costa. En consecuencia, estas áreas se encuentran **altamente expuestas a los efectos del cambio climático**, lo que exige una evaluación específica de las variables climáticas relevantes y del grado en que su evolución puede comprometer la integridad y eficacia de las intervenciones proyectadas.

Entre los factores críticos a considerar destacan la altura significativa de ola (Hs), el nivel medio del mar (NMM) y la frecuencia e intensidad de los temporales. Variaciones, incluso moderadas, en estas variables pueden dar lugar a una regresión del sistema dunar y a una pérdida de superficie útil para el uso recreativo (zonas de baño), afectando de manera directa tanto a los valores ambientales como a los servicios ecosistémicos y económicos asociados.

Por ello, en el marco del presente estudio se procede al análisis de los impactos del cambio climático sobre las siguientes variables marinas:

- Altura significativa de ola (Hs)
- Nivel medio del mar (NMM)
- Dirección del flujo medio de energía

Este análisis se sustenta en los resultados generados por el programa C3E (Cambio Climático en la Costa Española), desarrollado por la Universidad de Cantabria.

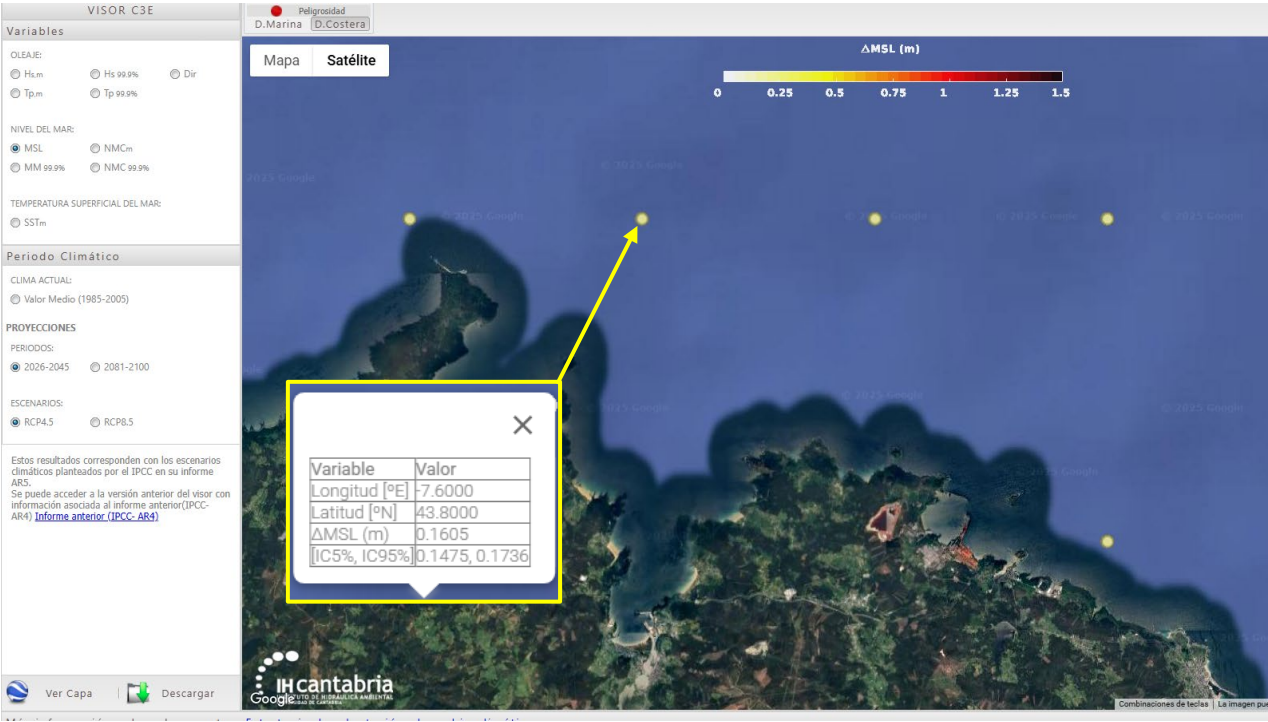
El programa C3E constituye una herramienta clave para la **integración de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de zonas costeras vulnerables**, proporcionando una base científica, técnica y socioeconómica. Su objetivo general es el desarrollo de **bases de datos, metodologías y herramientas** para la evaluación de impactos y vulnerabilidades, así como para la identificación de **medidas de adaptación alineadas con el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)**.

El proyecto C3E ofrece resultados detallados sobre las principales dinámicas costeras susceptibles de ser alteradas por el cambio climático, incluyendo: altura de ola, marea meteorológica y viento.

Estos resultados abarcan tanto la **dinámica marina (aguas profundas)** como la **dinámica costera (aguas someras)**, permitiendo una evaluación integral de los riesgos a los que se enfrenta el entorno litoral donde se desarrollarán las actuaciones proyectadas.

4.1. RESULTADOS OBTENIDOS

Según el visor del proyecto C3E, en la zona más próxima a la playa de Covas (latitud 43,8000 N / longitud -7,6000 E), se prevé un incremento del nivel medio del mar de +0,1605 m hacia mediados del siglo XXI (período 2026-2045, escenario RCP4.5), con un intervalo de confianza [0,1475 - 0,1736 m].



Proyección de subida del nivel medio del mar (ΔMSL) en la costa de Covas. Fuente: visor C3E, IHCantabria

Los valores obtenidos del visor C3E para el punto de estudio indican:

Variables	Actualidad	RCP 4.5		RCP 8.5	
		2026-2045	2081-2100	2026-2045	2081-2100
Δ Hs (m)	1.5792	-0.0252	-0.0607	-0.0257	-0.0939
Δ Hs 99% (m)	5.2437	-0.0705	-0.1856	-0.0135	-0.2772
Δ Dir FE (º)	330.8172	1.2018	1.4151	1.2193	1.8423
Δ MSL (m)	-	0.1605	0.4628	0.1719	0.6146

Se presentan dos escenarios del IPCC: el RCP 4.5 (intermedio) y el RCP 8.5 (altas emisiones, utilizado como escenario conservador en planificación costera).

4.2. ANÁLISIS DE LOS DATOS Y CONCLUSIONES

El análisis se ha realizado a partir de los resultados proporcionados por el programa C3E, utilizando los escenarios de concentración de gases de efecto invernadero RCP 4.5 (escenario intermedio) y RCP 8.5 (escenario de altas emisiones), para los periodos 2026–2045 y 2081–2100.

- **Δ Hs:** Se prevé una ligera disminución de la altura significativa de ola con respecto a la actualidad. Aunque la disminución es moderada, puede repercutir en la disminución de la energía media del oleaje, afectando la dinámica sedimentaria litoral y el transporte de sedimentos hacia el sistema dunar.
- **ΔHs 99%:** Se observa una disminución generalizada en todos los escenarios, pero más acusada en el RCP 8.5 a final de siglo (–0,2772 m). A pesar de la reducción prevista, es importante considerar que incluso valores ligeramente inferiores pueden seguir implicando riesgos significativos para la estabilidad de las infraestructuras costeras y el sistema dunar, especialmente si coinciden con mareas altas y aumento del nivel medio del mar.

- **ΔDir FE:** Se prevé una variación de entre 1,2º y 1,8º hacia el noreste. Aunque aparentemente menor, esta alteración puede modificar el ángulo de incidencia del oleaje, con efectos acumulativos sobre el transporte litoral longitudinal y, por tanto, sobre la morfología de la playa y la acumulación dunar.
- **ΔMSL:** No se dispone de valor actual exacto, pero se prevé un aumento claro. Este incremento progresivo del nivel medio del mar representa la amenaza más significativa, al implicar una mayor frecuencia de inundación, retroceso de la línea de costa, y riesgo de pérdida del sistema dunar que se pretende restaurar.

A pesar de que como ya se ha comentado, se prevé un ascenso en el nivel medio del mar, las actuaciones proyectadas son compatibles con este escenario puesto que:

- No introducen estructuras rígidas que interfieran en la dinámica costera.
- Las pasarelas se construyen sobre pilotes y a baja cota, lo que permite su adaptación o desmontaje.
- La revegetación con especies autóctonas contribuye a fijar el sedimento y reforzar el sistema dunar como barrera natural frente a temporales e inundaciones.

Así pues, el proyecto de restauración dunar de la playa de Covas presenta una alta compatibilidad con los escenarios de cambio climático previstos para la costa gallega. Las actuaciones propuestas se basan en soluciones blandas y adaptativas, y refuerzan la capacidad natural del sistema dunar para responder frente al ascenso del nivel del mar y a las alteraciones en la dinámica litoral.

Desde el punto de vista técnico y ambiental, puede afirmarse que **el proyecto no solo es viable en el contexto del cambio climático, sino que contribuye activamente a la resiliencia de la costa frente a sus efectos.**

ANEJO Nº 15: PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LA COSTA ESPAÑOLA

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....

2

2. ENCUADRE DEL PROYECTO EN EL PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL

2

3. CONSIDERACIONES FINALES

2

1. INTRODUCCIÓN

La Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral, introdujo en su disposición adicional octava la obligación de elaborar una estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático. En cumplimiento de esta disposición, se aprobó en 2017 la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española, que permite identificar las zonas más vulnerables y establecer medidas de adaptación basadas en criterios de sostenibilidad y resiliencia.

En este contexto, el Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa Española proporciona un marco coherente para la planificación de actuaciones costeras ante el cambio climático, alineando las intervenciones locales con los objetivos nacionales de protección y gestión del litoral. El plan fue desarrollado por encargo del MITECO con apoyo de la Comisión Europea (DG REFORM) y de entidades como IHCantabria, EUCC y la ULPGC.

2. ENCUADRE DEL PROYECTO EN EL PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL

El proyecto de eliminación de especies exóticas, restauración con autóctonas y restauración ambiental del sistema dunar de la playa de Covas (Viveiro) se alinea directamente con los objetivos y programas del Plan Estratégico Nacional.

Concretamente, se adscribe al:

- Programa P3: Fomento de la resiliencia natural de la costa
- Objetivo estratégico 3: Restablecimiento del balance sedimentario.

Programas de actuación	Objetivos estratégicos	
P1. Programa para el impulso de la gestión integrada y la mejora del marco de gobernanza.	2. Mejora del marco de gobernanza.	2.1. Fortalecimiento de la capacidad de planificar. 2.2. Mejora de la comunicación y participación.
P2. Programa para la reducción de la presión antrópica en la costa.	1. Liberación del DPMT.	
	5. Retirada controlada.	
P3. Programa para el fomento de la resiliencia natural de la costa.	3. Restablecimiento del balance sedimentario.	
	4. Recuperación y revisión tras eventos erosivos.	
P4. Programa para la reconstrucción mejorada.	6. Recuperación y revisión tras eventos erosivos.	
P5. Programa para el fortalecimiento de la capacidad de entender.	7. Fortalecimiento de la capacidad de entender.	7.1 <u>Obtención</u> y gestión de información. 7.2. <u>Formación</u> del personal de la DGCM. 7.3. <u>Mejora</u> del estado del arte relativo a la protección de la costa.

Tabla 1. Correspondencia entre los programas del Plan Estratégico Nacional y sus objetivos estratégicos.
(Fuente: Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa Española)

- Actuación específica AE43: Identificación y designación de actuaciones de gestión de sedimento estratégicas, basadas en la estimación del volumen de sedimento requerido para mantener las playas, garantizando su servicio ecosistémico de protección.
- Objetivo específico 40: Corregir el deterioro del estado de mantenimiento y conservación de la costa previo al evento erosivo.

Actuación específica	Objetivo específico
AE40. Elaboración de un inventario completo y programa de revisión del mismo, relativo a fuentes de sedimento de aportación (dentro y fuera del ecosistema costero) con información física, ambiental y económica, haciendo hincapié en la identificación de nuevas fuentes aún no explotadas e incluyendo información sobre las limitaciones específicas a la explotación de cada fuente.	14. Corregir la falta de información relativa a fuentes de sedimento de aportación.
AE41. Realización de un inventario de sumideros de sedimento junto a un programa de revisión del mismo, haciendo hincapié en aquellos de origen antrópico.	16. Reducir las consecuencias de la disrupción antrópica de la deriva litoral de sedimentos.
AE42. Elaboración de planes de explotación de las fuentes de sedimento de aportación inventariadas, con base en la designación de fuentes de sedimento estratégicas.	20. Impulsar la disponibilidad de sedimento de aportación.
AE43. Identificación y designación de actuaciones de gestión de sedimento estratégicas, con base en la estimación del volumen de sedimento requerido para mantener las playas, garantizando su servicio ecosistémico de protección.	40. <u>Corregir el deterioro del estado de mantenimiento y conservación de la costa previo al evento erosivo.</u>

Tabla 2. Actuaciones específicas y objetivos concretos del Plan Estratégico Nacional relacionados con la gestión de sedimentos.
(Fuente: Plan Estratégico Nacional para la Protección de la Costa Española)

Esta actuación contribuye a reforzar la capacidad natural del sistema dunar como barrera frente a fenómenos erosivos e inundaciones, mediante soluciones blandas que favorecen el equilibrio sedimentario y la funcionalidad ecológica del dominio público marítimo-terrestre.

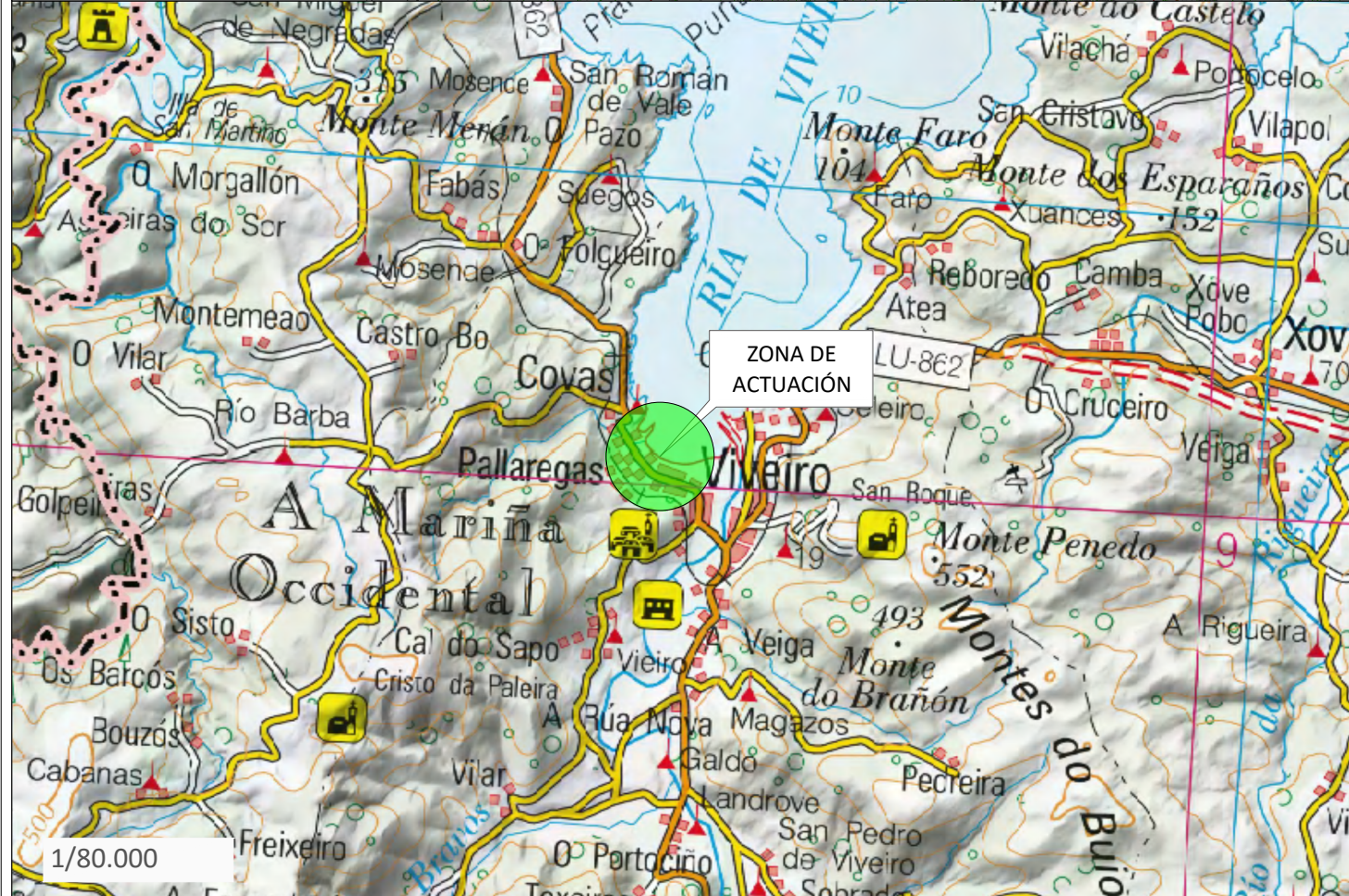
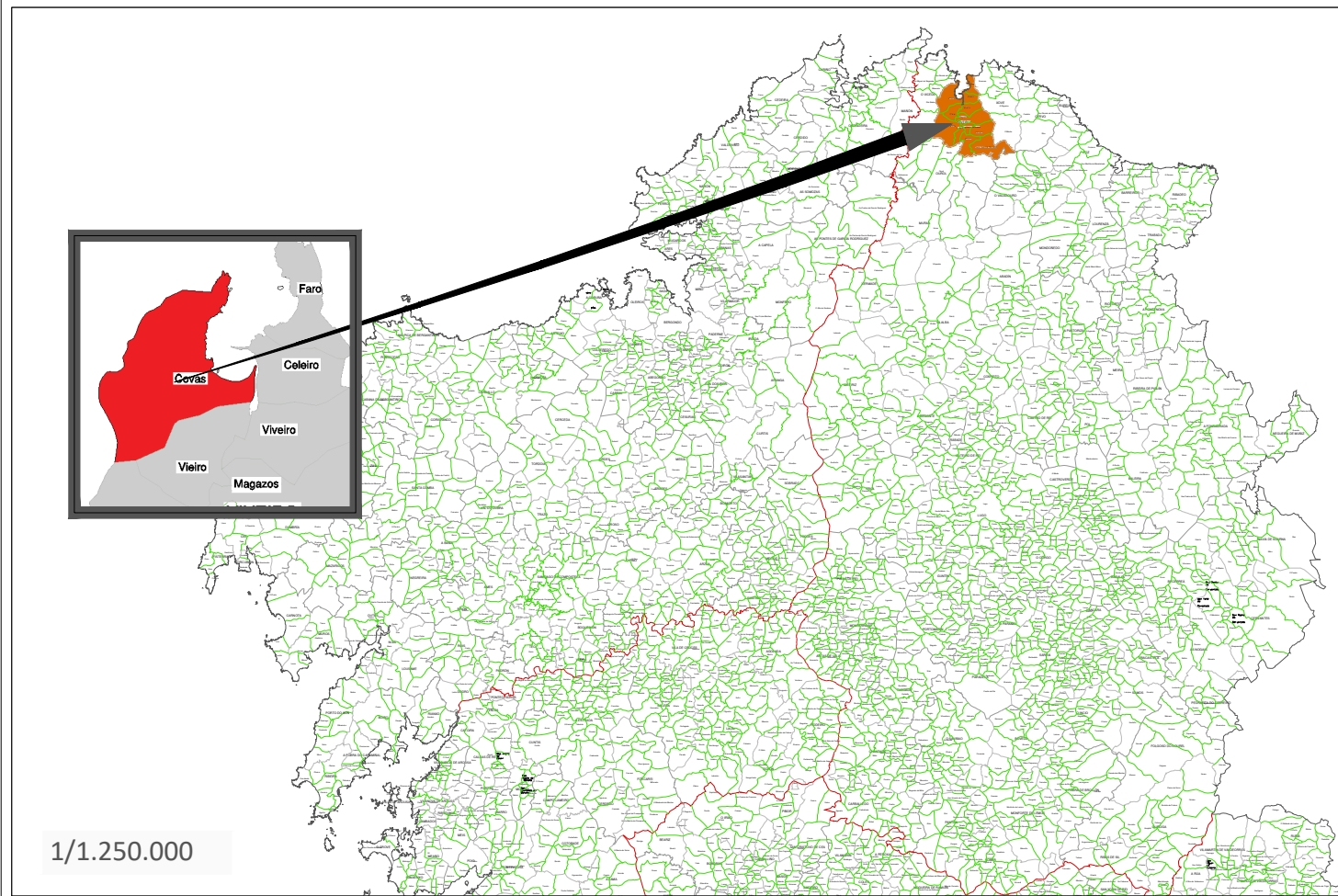
3. CONSIDERACIONES FINALES

La intervención planteada en la playa de Covas cumple con los principios rectores del Plan Estratégico Nacional al abordar una unidad dunar afectada por procesos de presión antrópica y erosión progresiva, favoreciendo su recuperación y preservación como infraestructura natural de defensa costera.

Se trata, por tanto, de una actuación alineada con los criterios de sostenibilidad, eficiencia y adaptación al cambio climático definidos a nivel nacional, y que puede contribuir a dar cumplimiento adicional a otros objetivos del plan mediante futuros desarrollos complementarios en el mismo entorno.

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

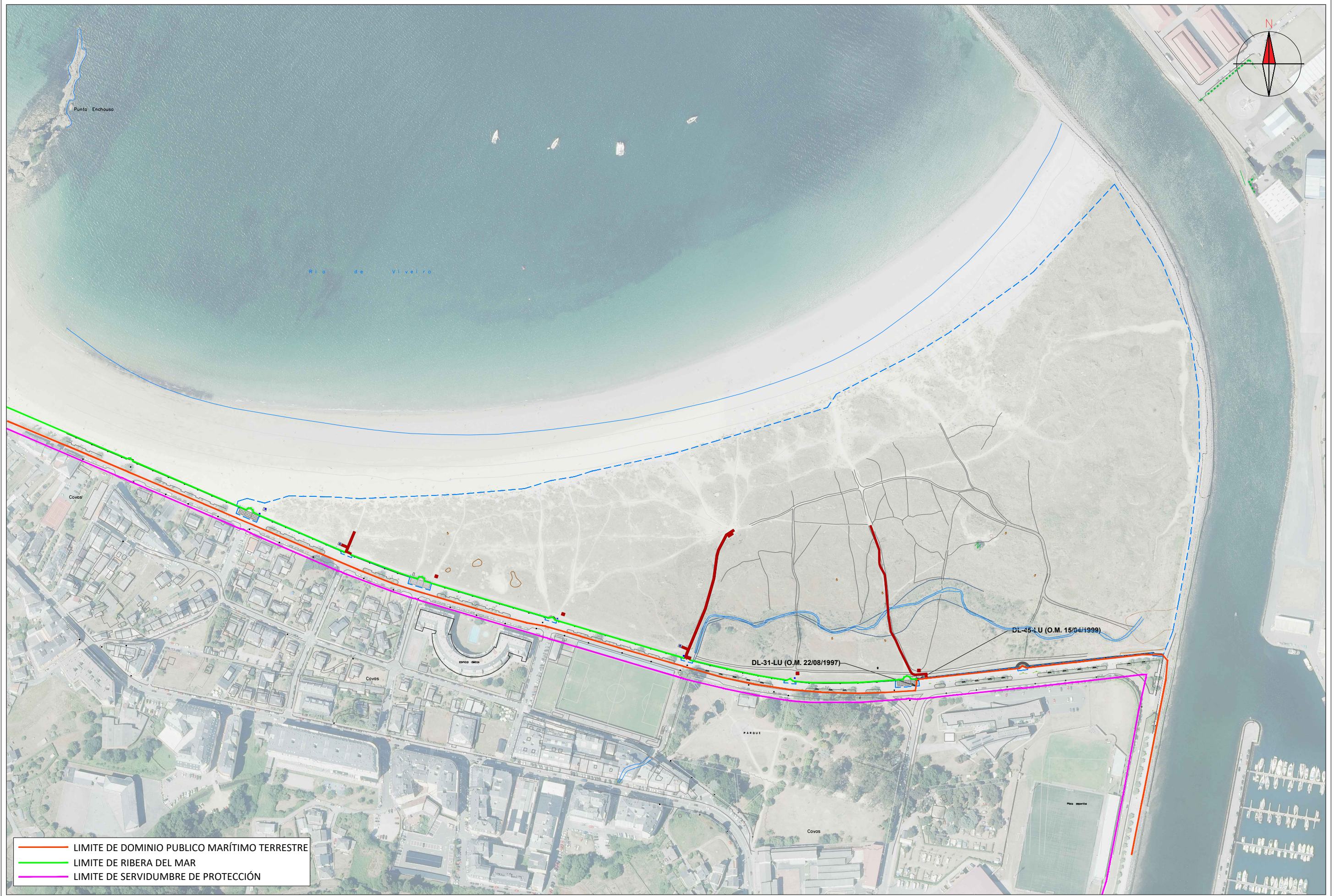
1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



2. ESTADO ACTUAL



3. DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE



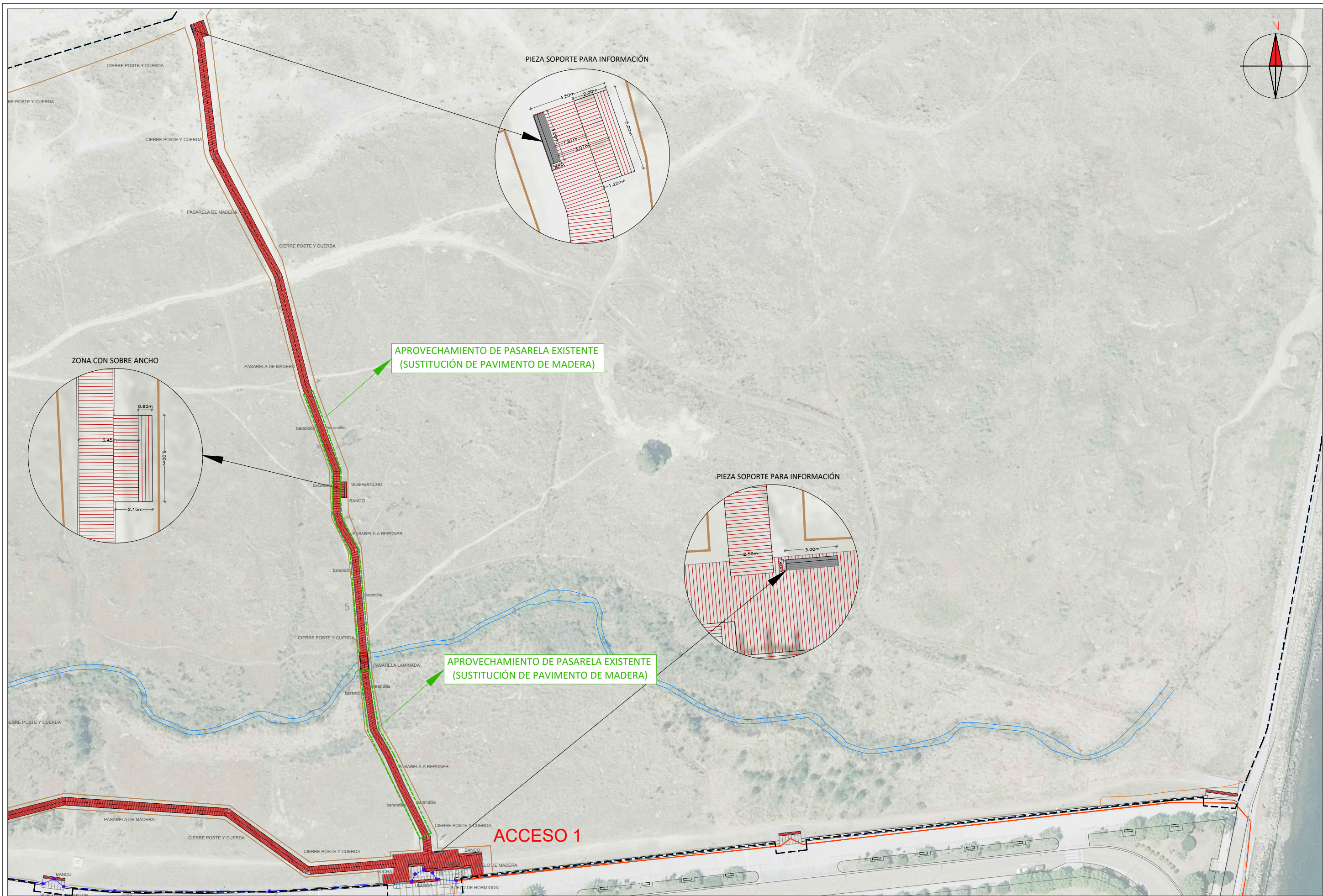
— LIMITE DE DOMINIO PUBLICO MARÍTIMO TERRESTRE
— LIMITE DE RIBERA DEL MAR
— LIMITE DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN

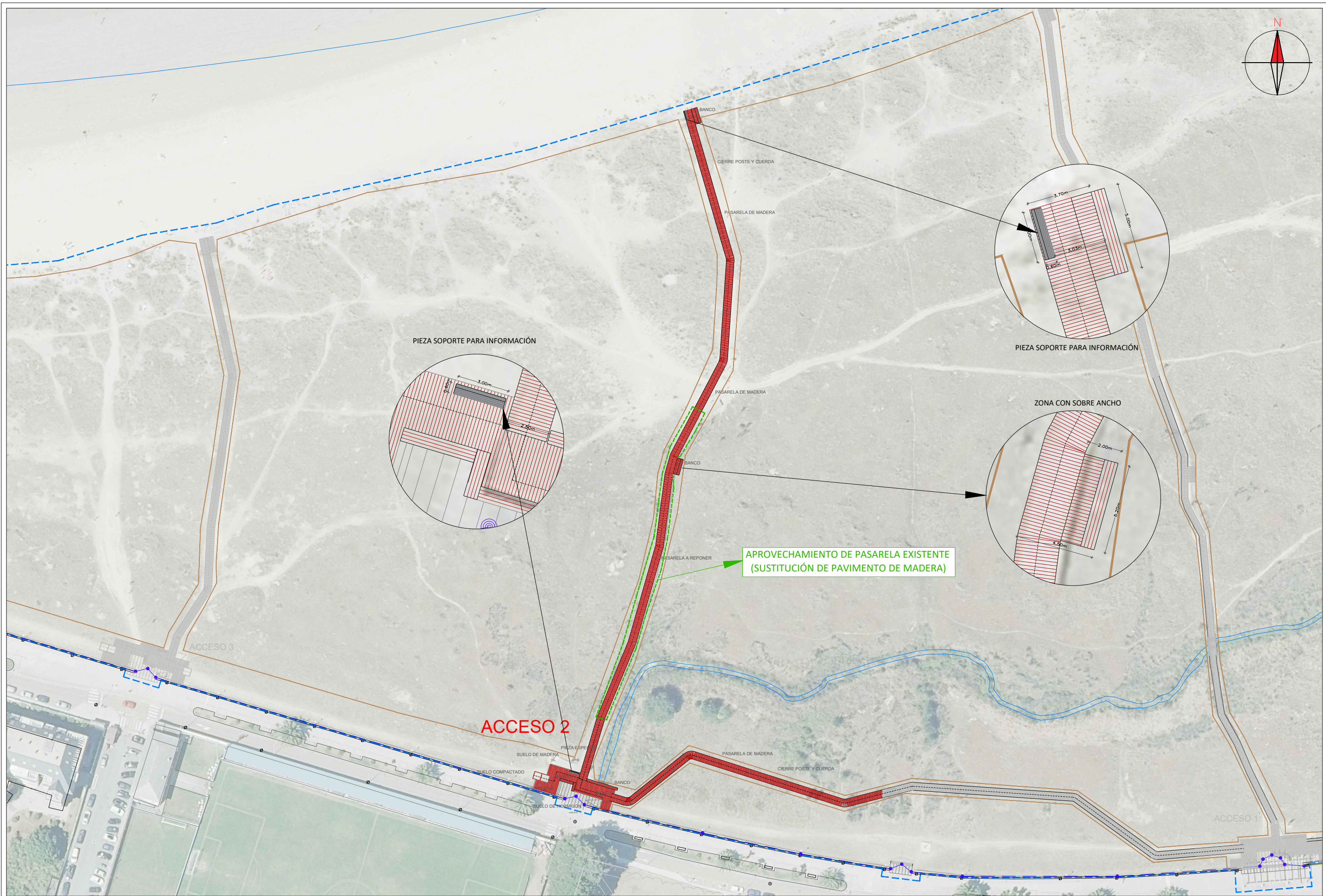
4. OCUPACIÓN Y DEMOLICIONES

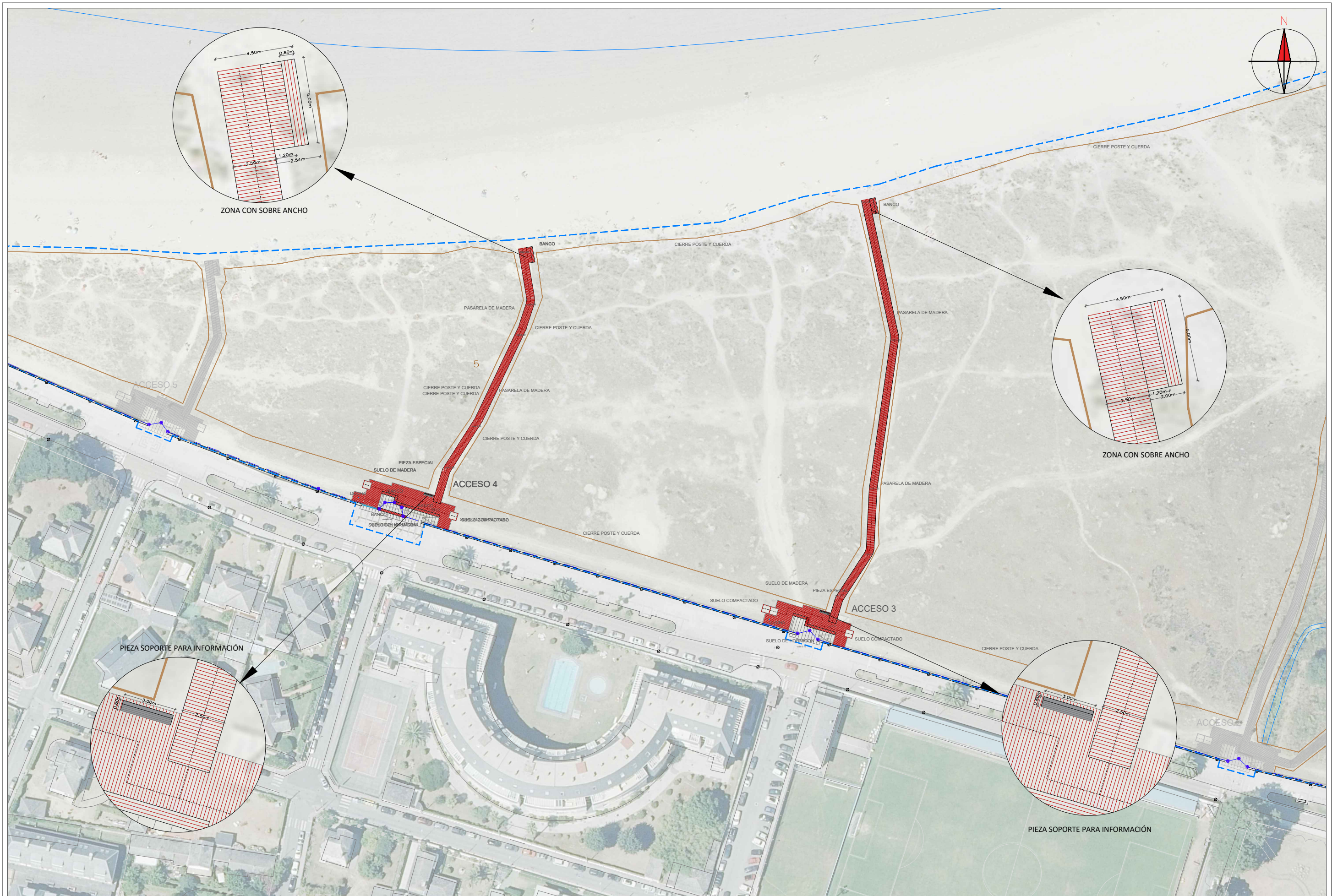


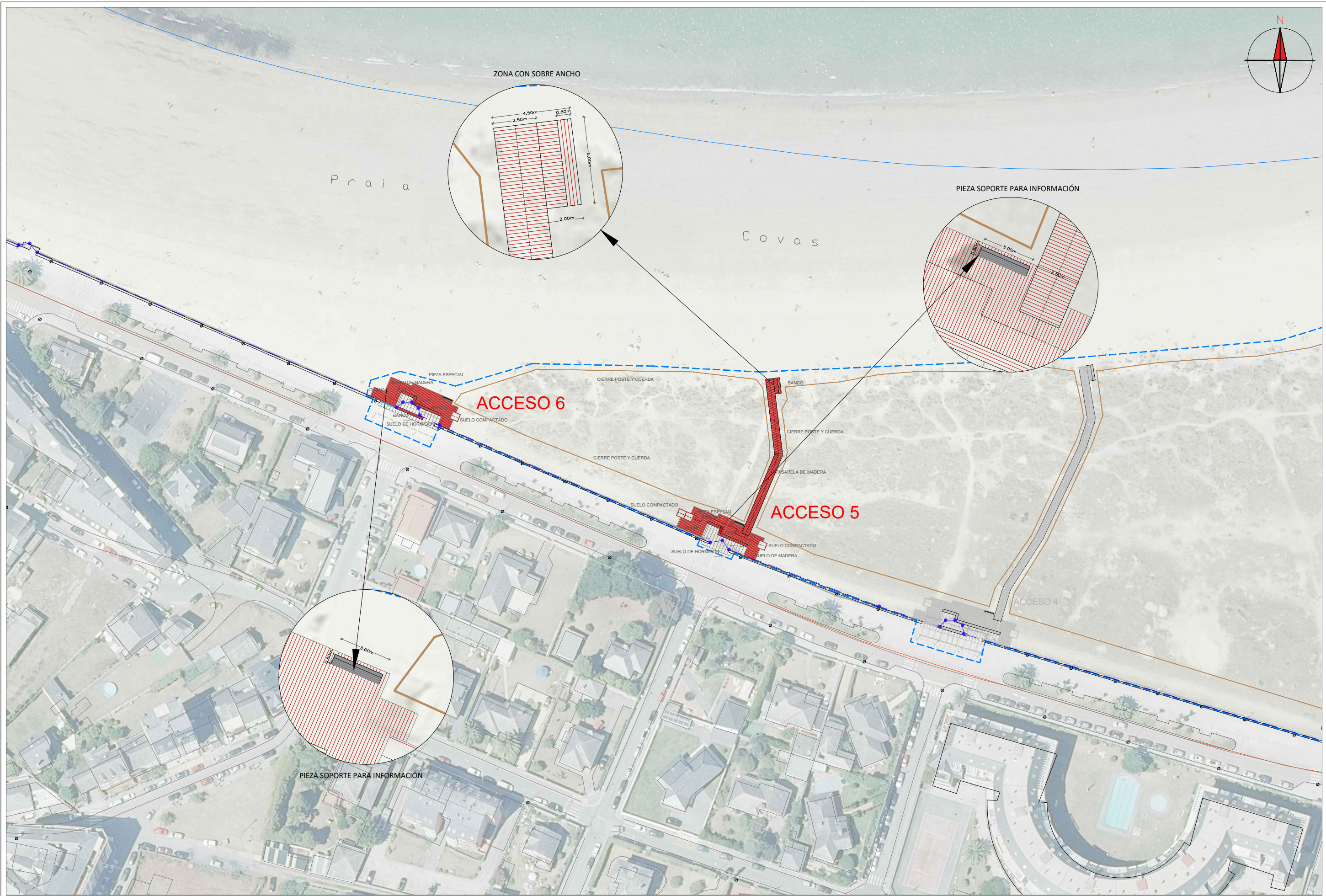
5. PROPUESTA DE ACTUACIÓN



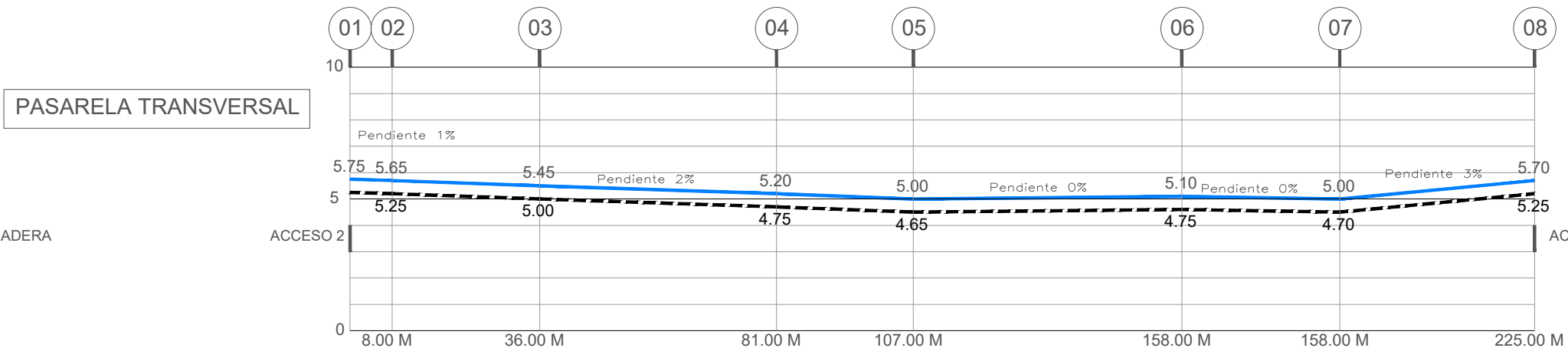
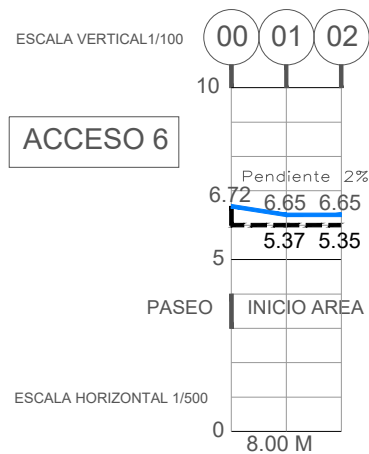
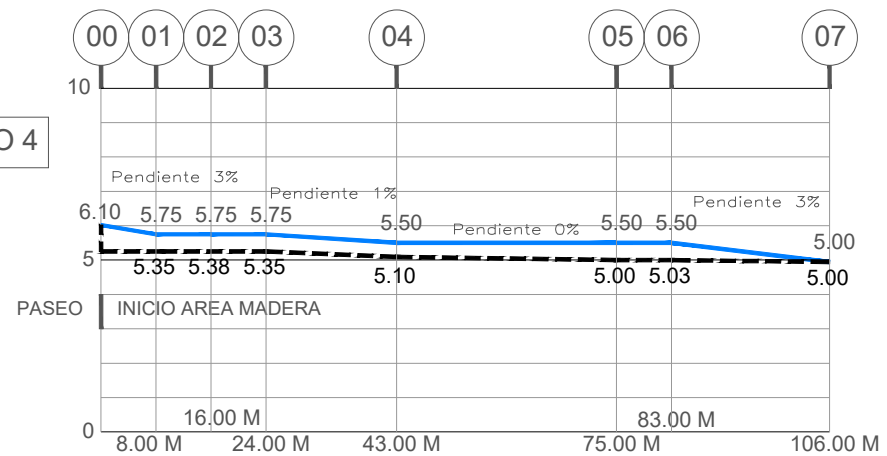
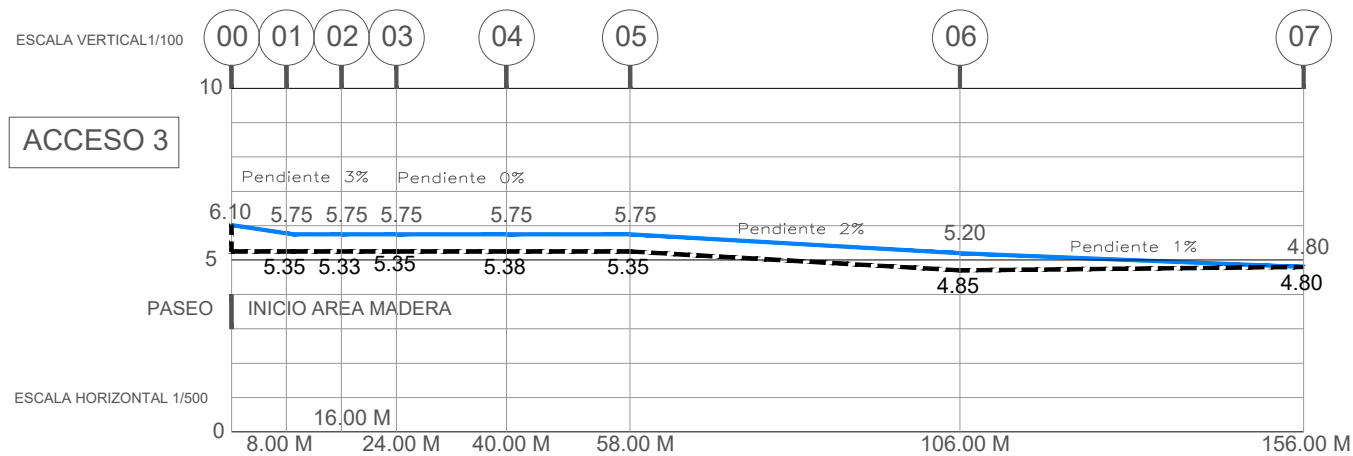
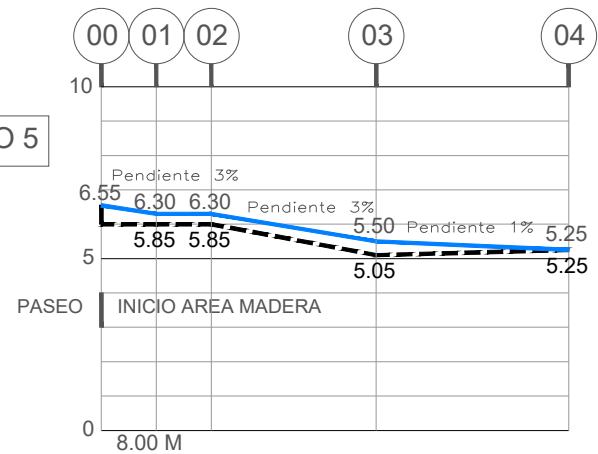
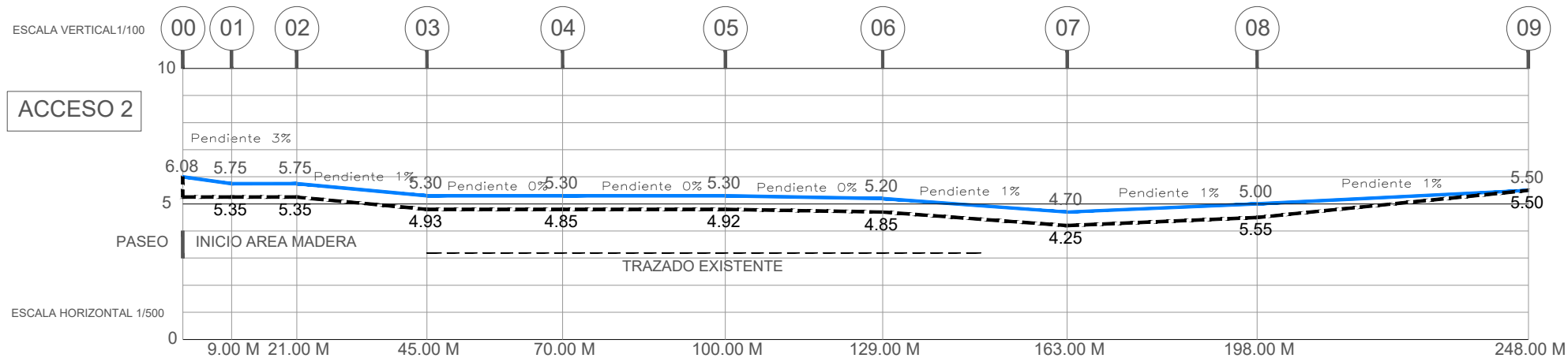
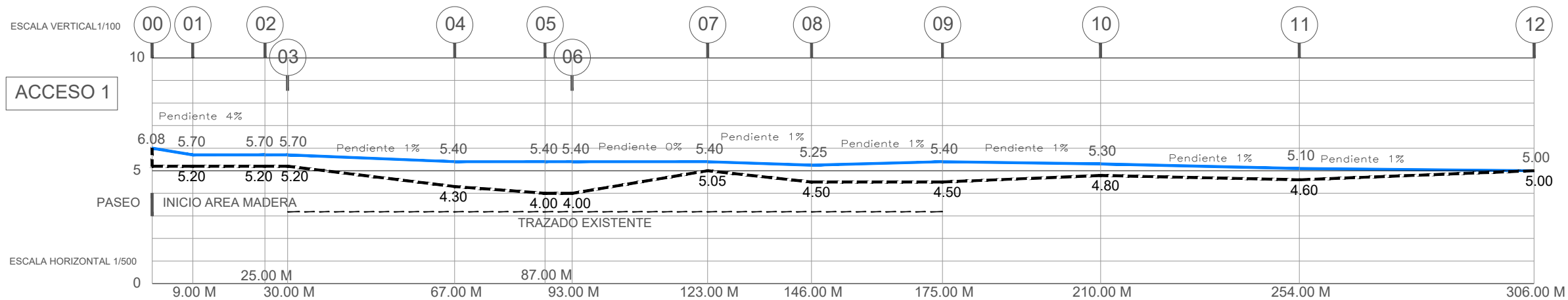






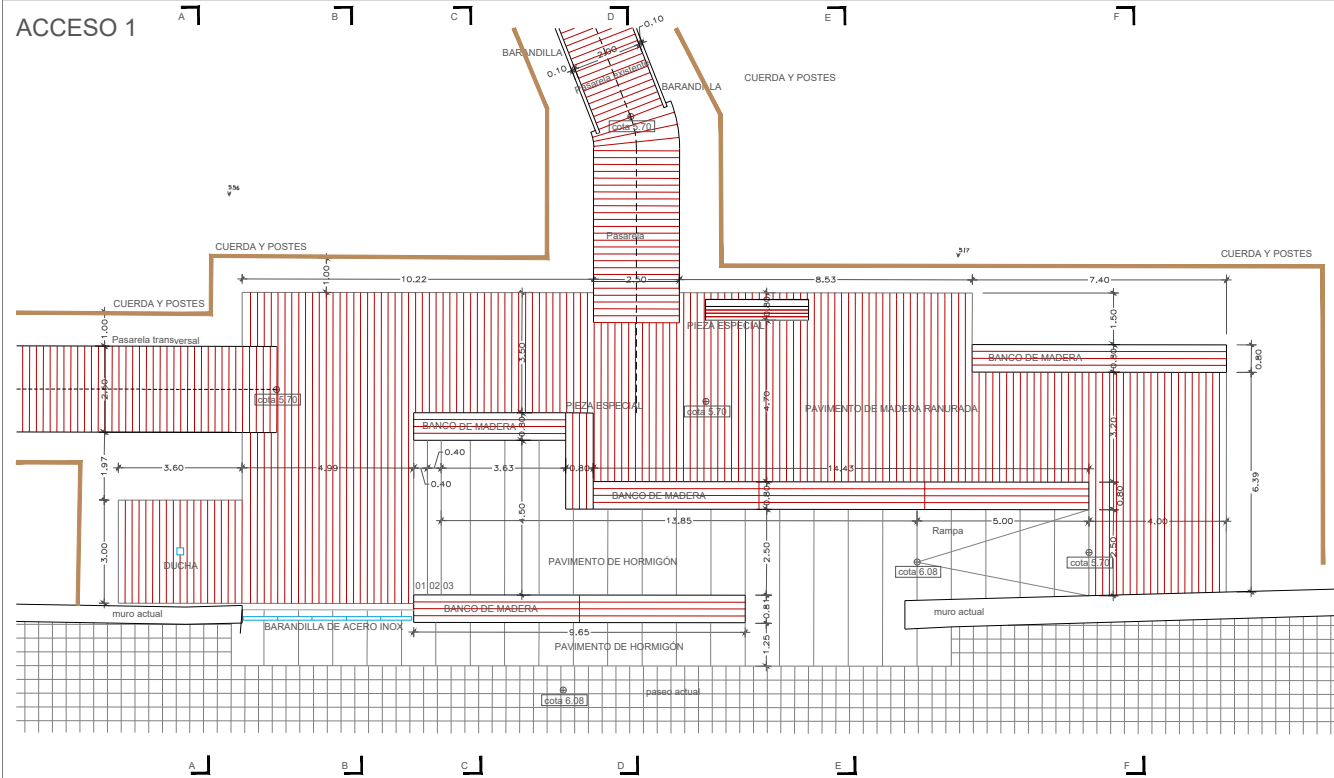


6. PERFILES LONGITUDINALES

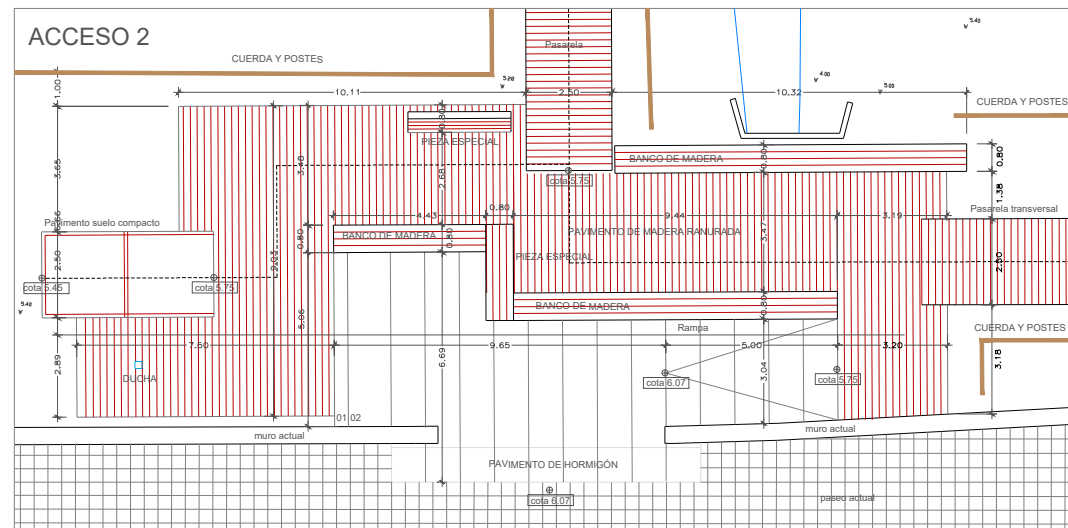


7. DETALLES

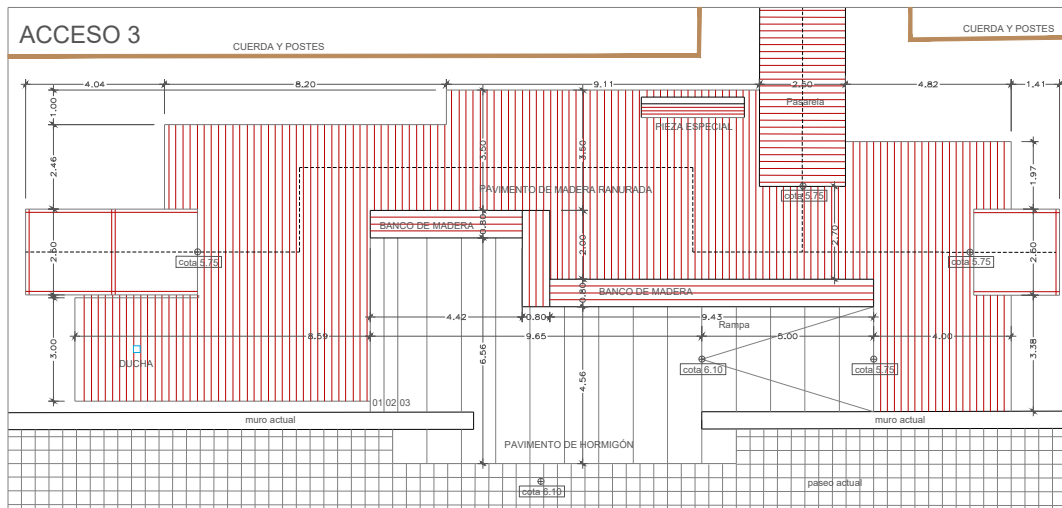
ACCESO 1



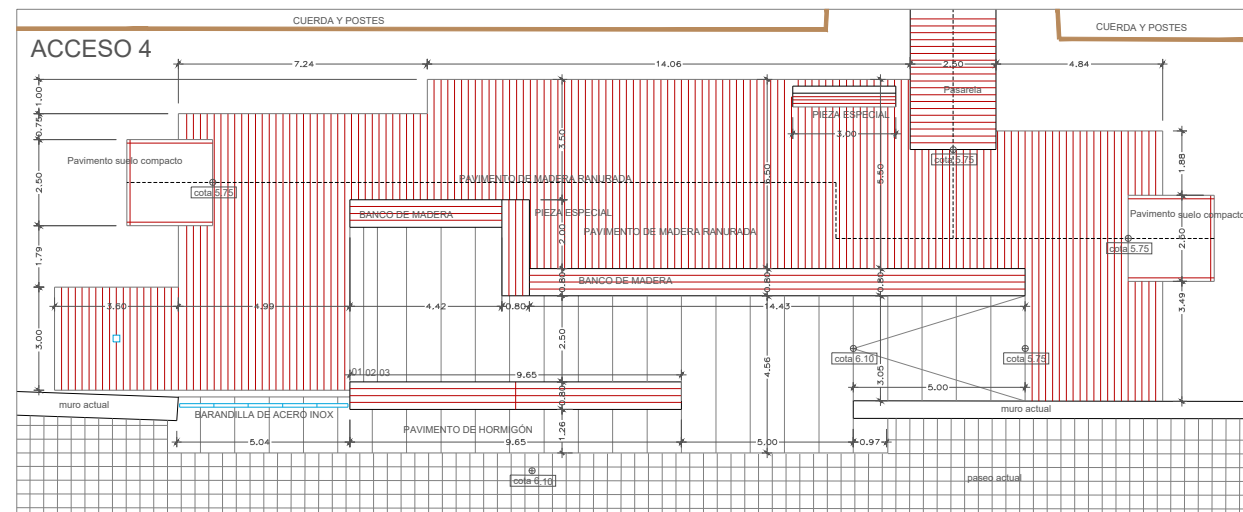
ACCESO 2



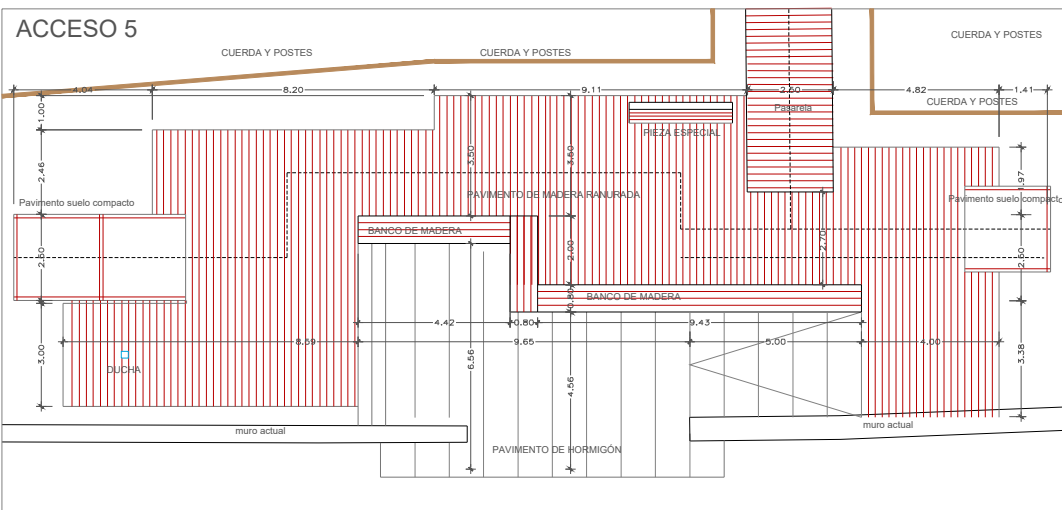
ACCESO 3



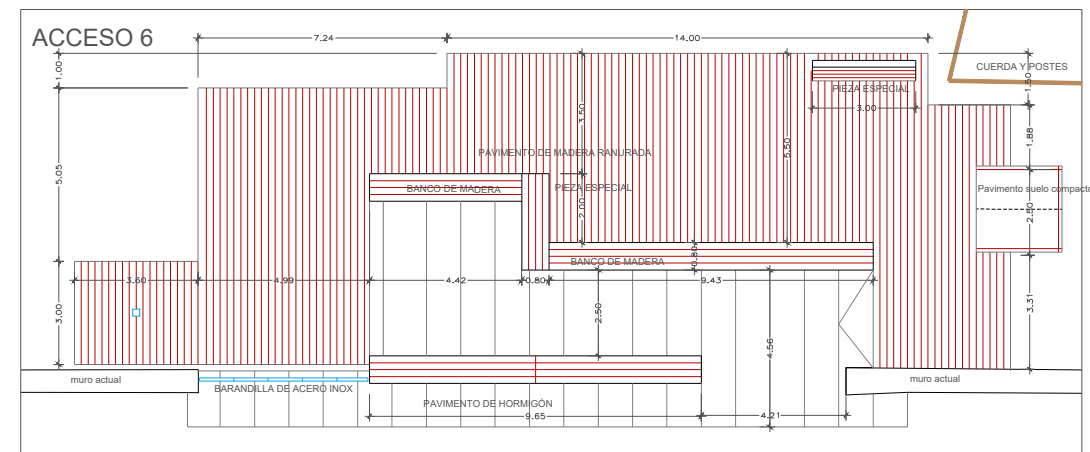
ACCESO 4

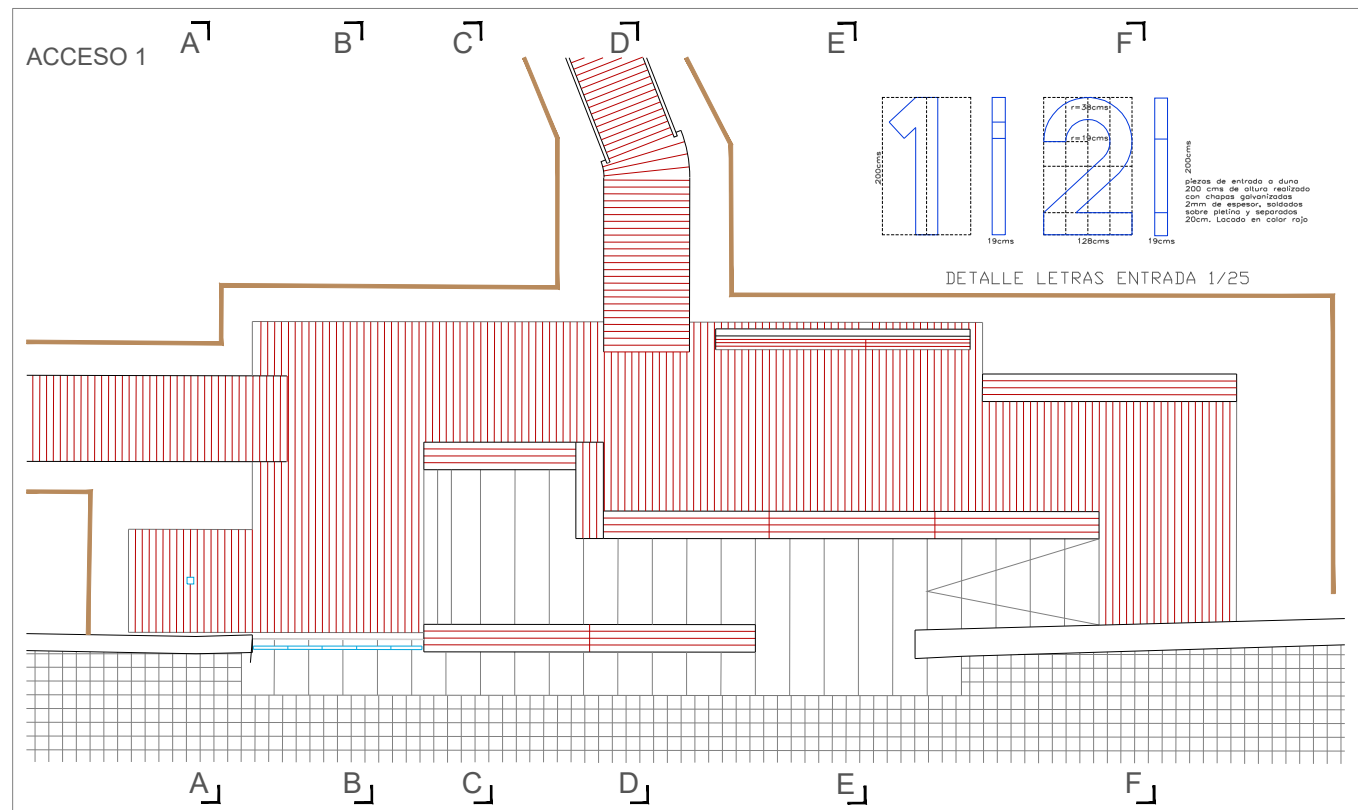
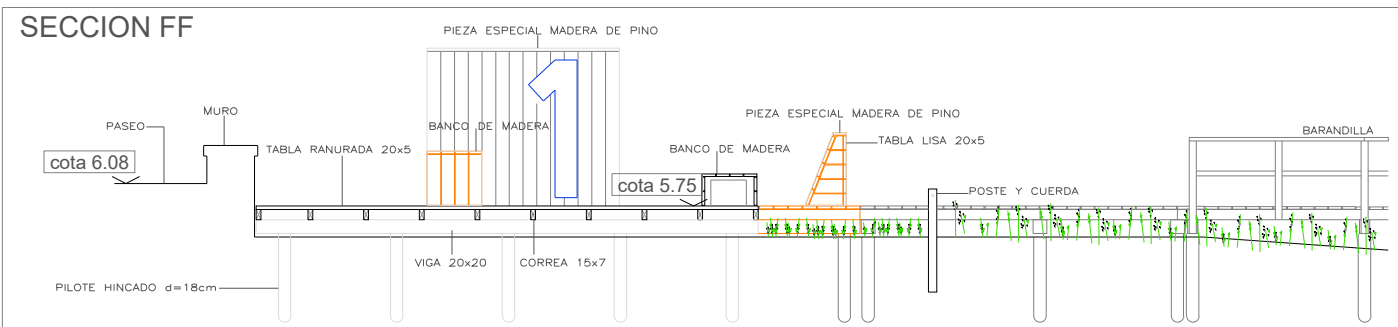
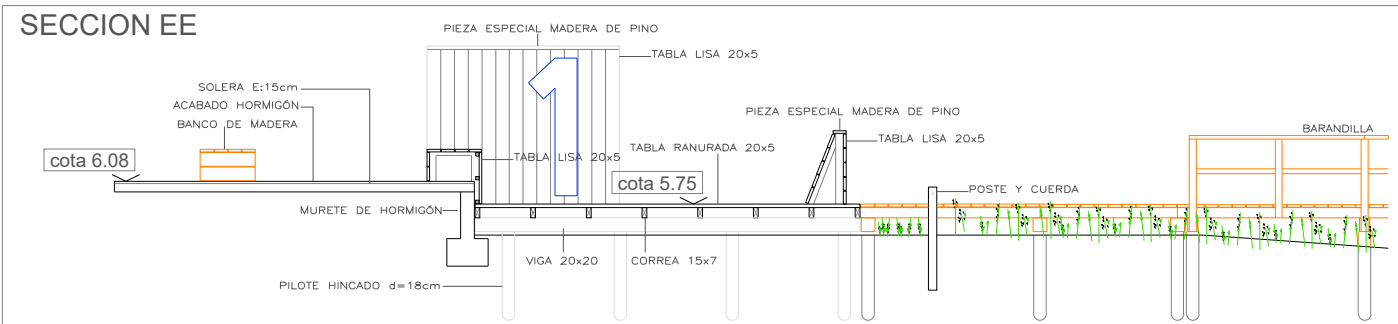
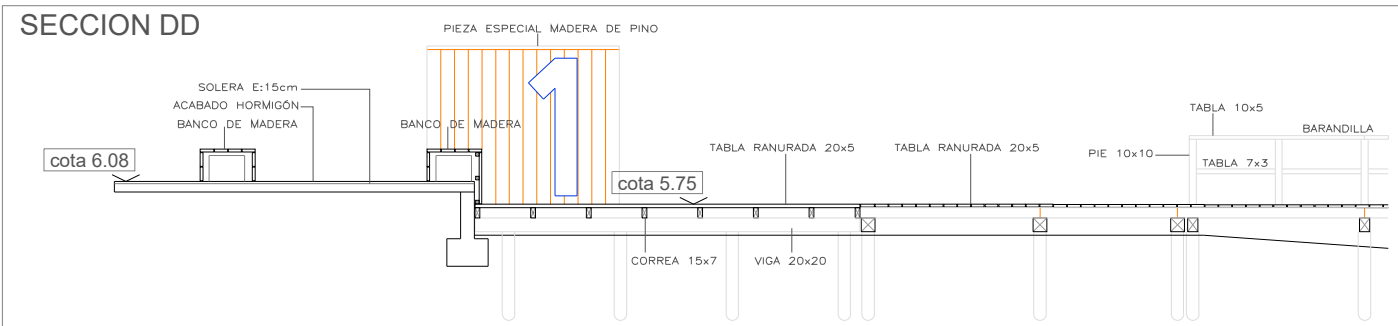
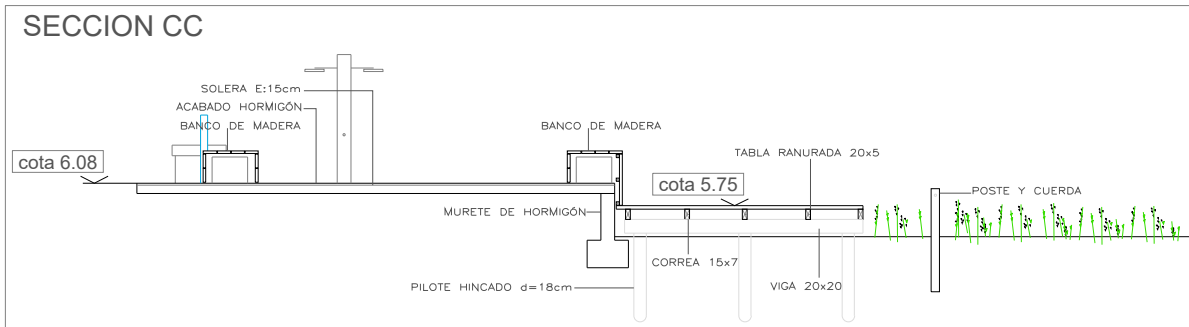
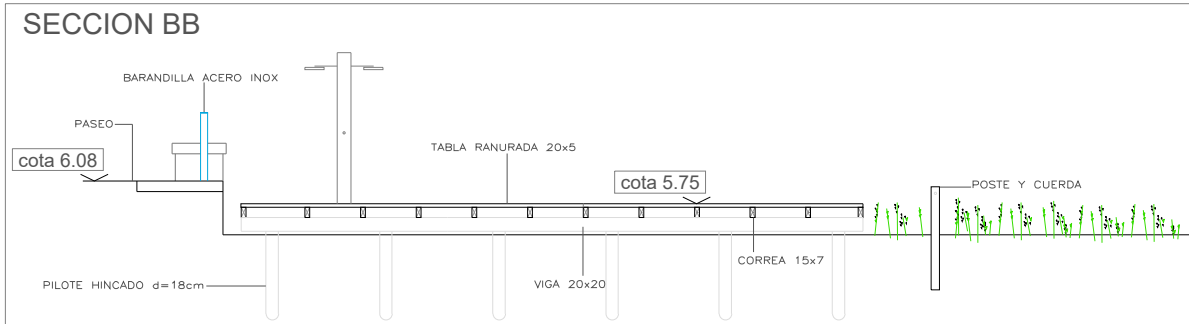
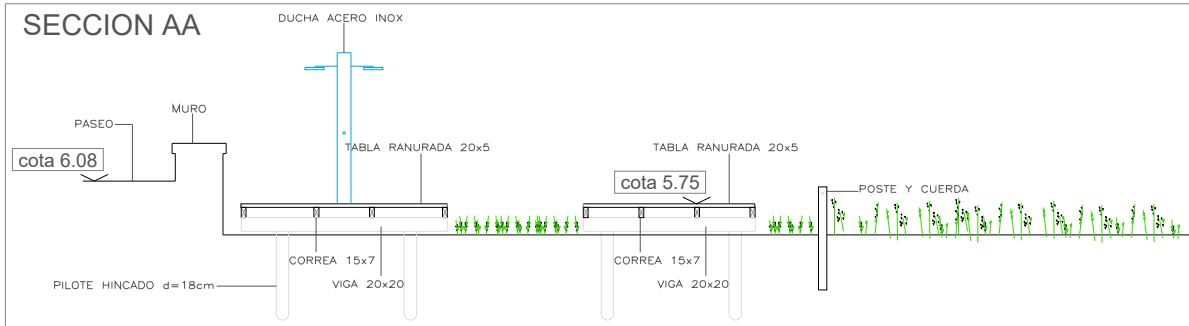


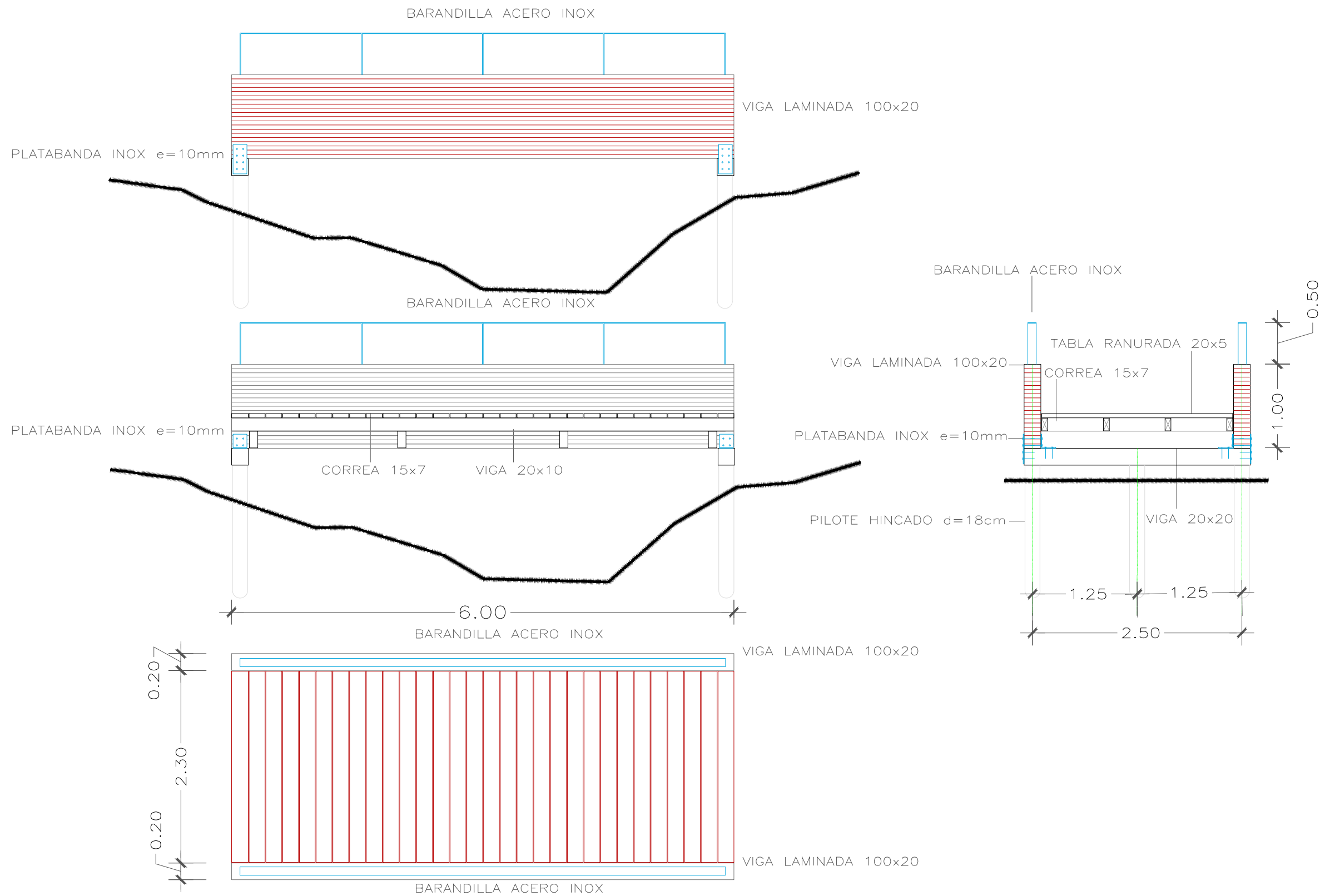
ACCESO 5



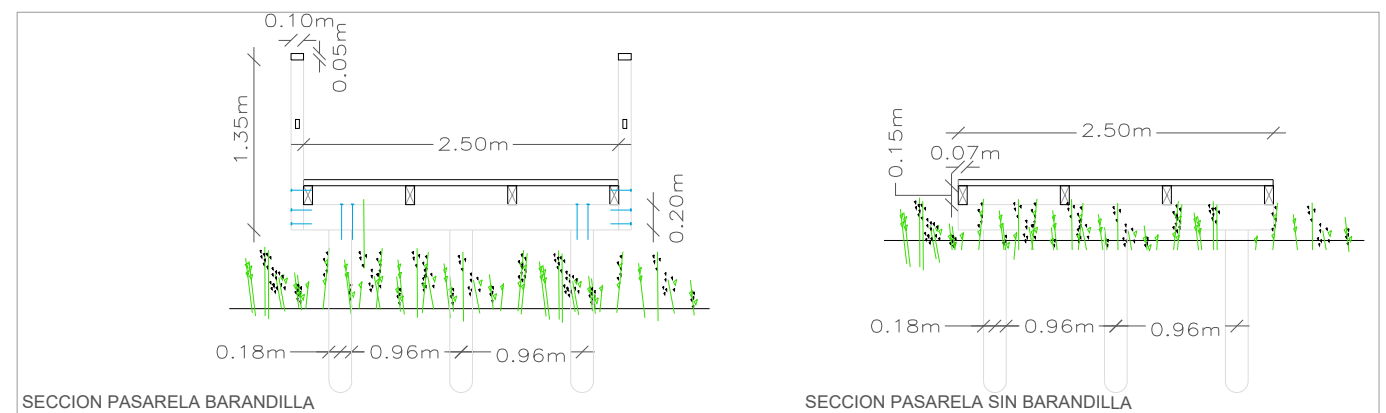
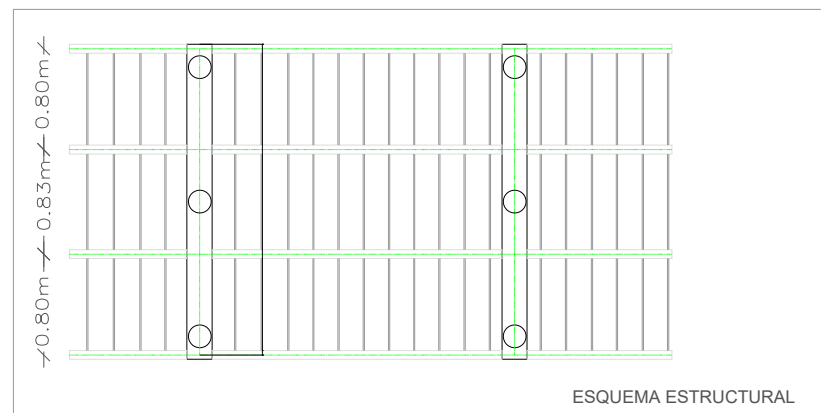
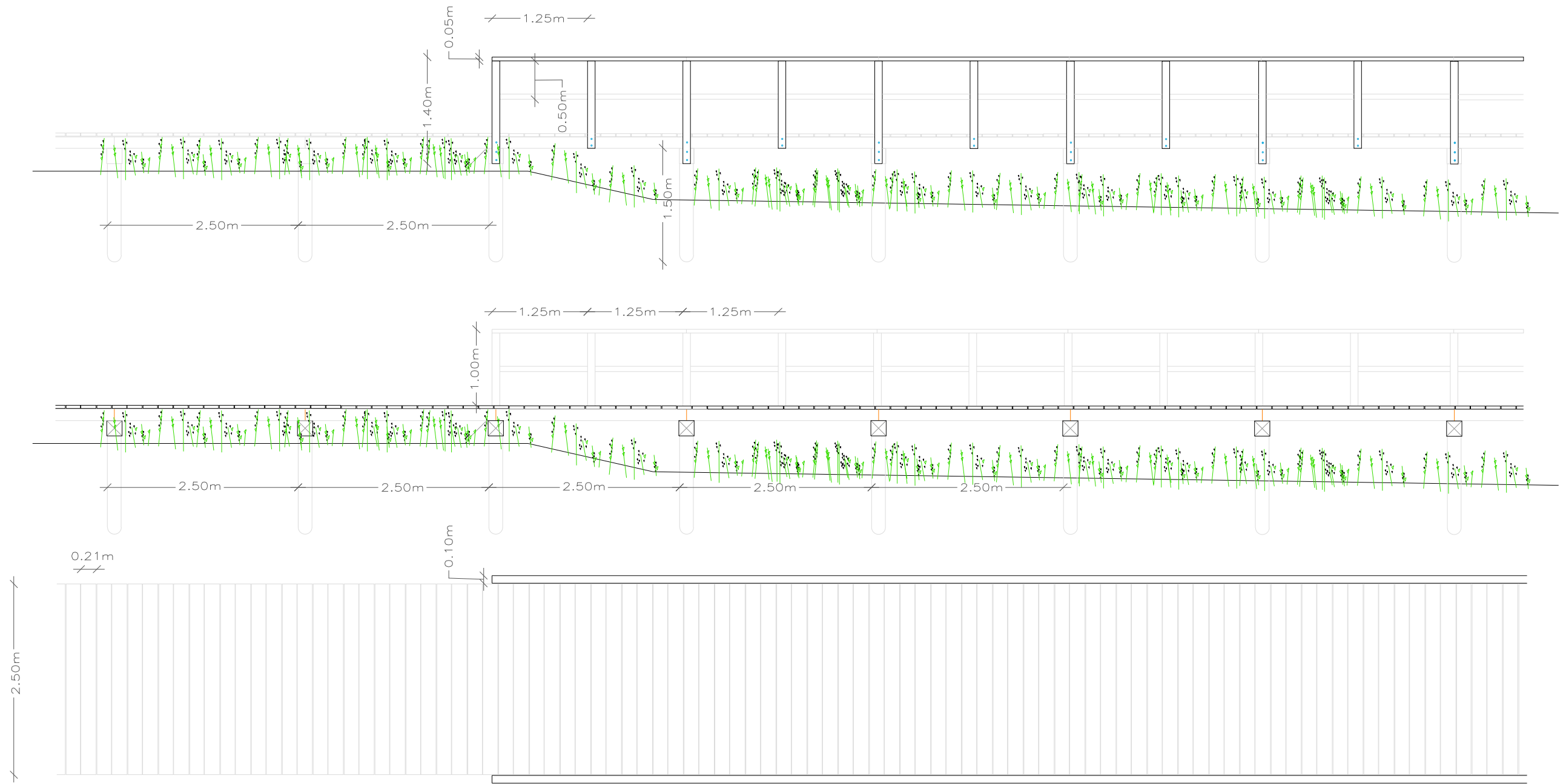
ACCESO 6



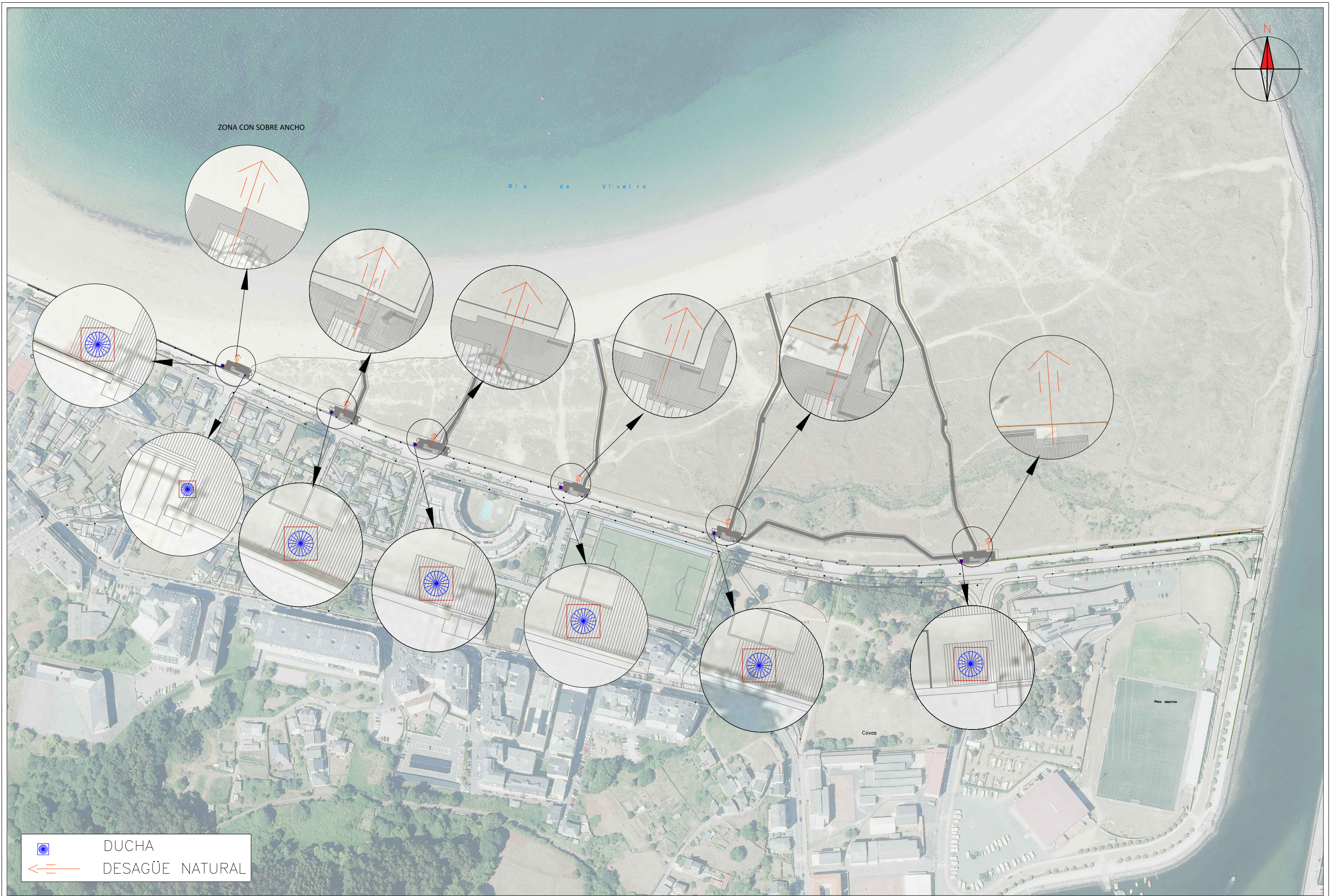




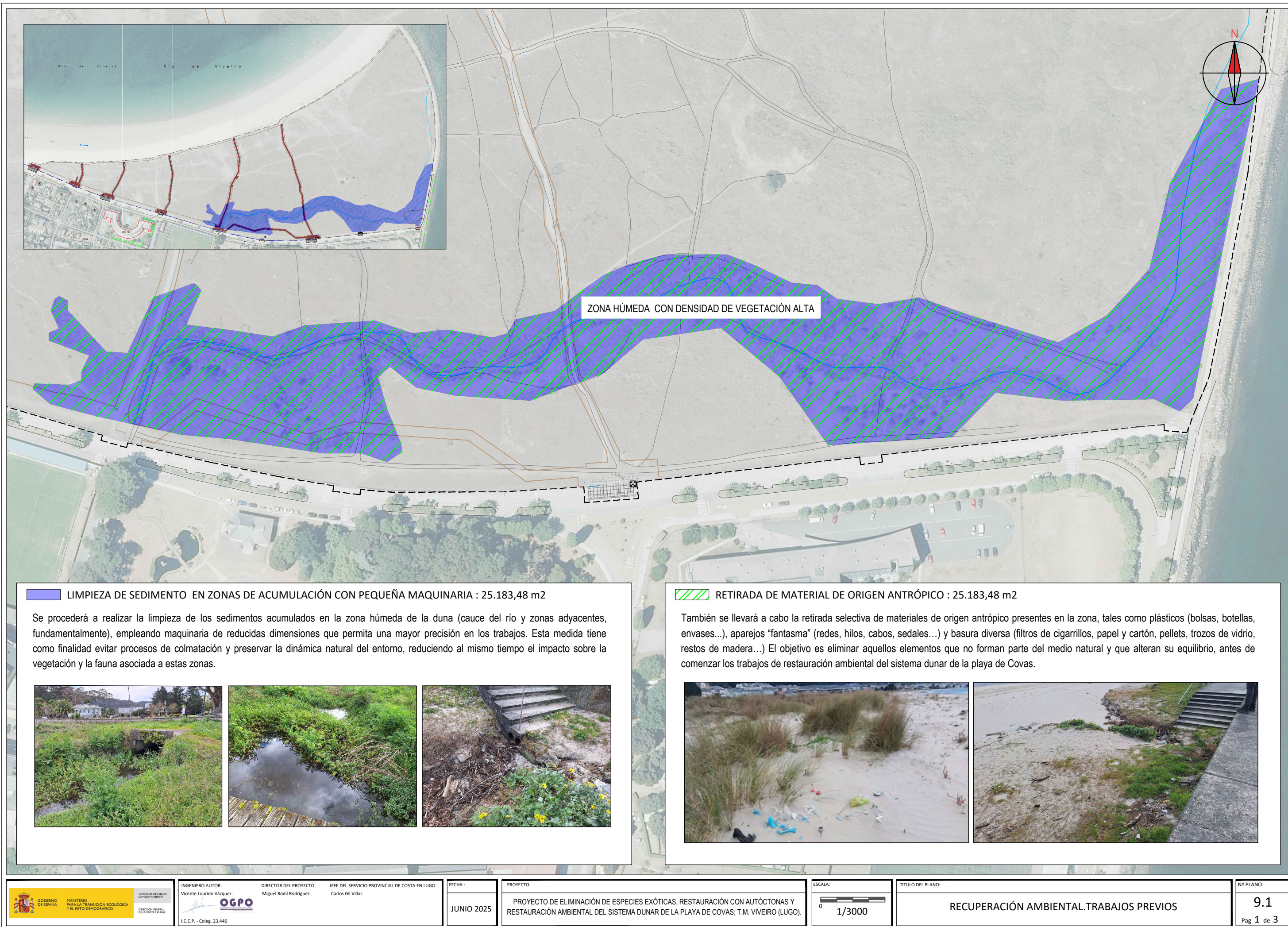
PASARELA LAMINADA



8. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO



9. RECUPERACIÓN AMBIENTAL



INVENTARIO DE ESPECIES

● ESPECIES INVASORAS



Acacia dealbata (acacia o mimosa)



Arctotheca caléndula (margarita del cabo)



Carpobrotus edulis (uña de gato)



Zantedeschia aethiopica (cala o cartucho)



Conyza canadensis



Oenothera glazioviana (hierba del asno)



Yucca gloriosa (yucca)

● ESPECIES ALOCTONAS



Eucalyptus globulus (eucalipto)



Liriodendron tulipifera (tulipero de virginia)



Pittosporum tobira (azahar de la China)



Platanus hispánica (plátano de sombra)



RETIRADA MANUAL DE ESPECIES VEGETALES
SUPERFICIE TOTAL: 220.675,87 m2

- RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS HÚMEDAS DE DENSIDAD ALTA: 25.183,48 m2
- RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD MEDIA: 99.796,13 m2
- RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD BAJA: 94.011,25 m2



Ammophila arenaria, barrón o carrizo

IDENTIFICACIÓN

Es una hierba perenne (vive más de dos años y cada primavera vuelve a brotar). Tiene un rizoma fuerte que se extiende con facilidad bajo la arena. De este rizoma surgen grupos de hojas duras, rígidas, punzantes y enrolladas en la parte superior, que pueden alcanzar hasta 1 metro de largo y recuerdan al aspecto de un junco. Del centro de estas hojas nacen los tallos con flores, que en su extremo llevan una espiga densa, cilíndrica y de color blanco amarillento.

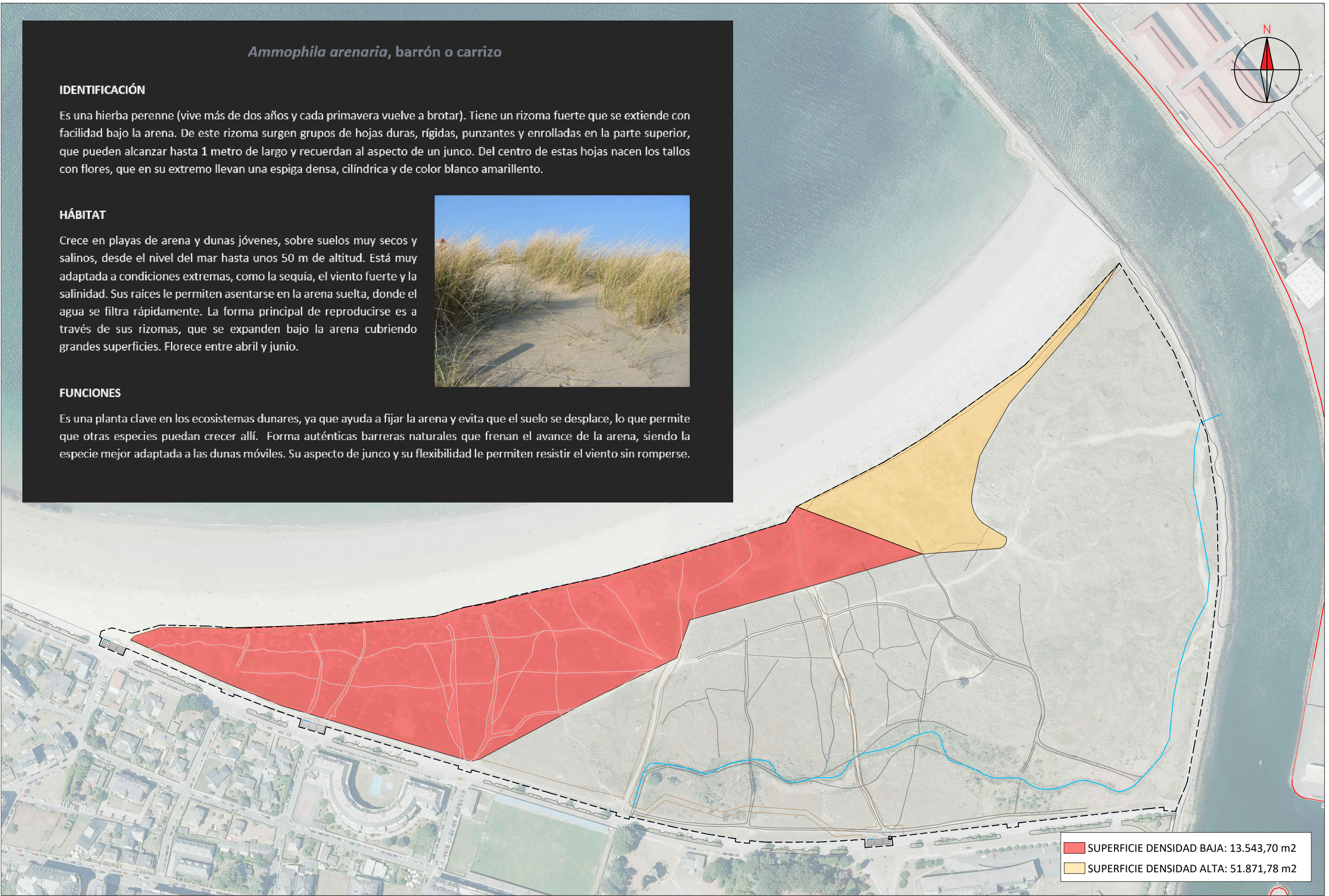
HÁBITAT

Crece en playas de arena y dunas jóvenes, sobre suelos muy secos y salinos, desde el nivel del mar hasta unos 50 m de altitud. Está muy adaptada a condiciones extremas, como la sequía, el viento fuerte y la salinidad. Sus raíces le permiten asentarse en la arena suelta, donde el agua se filtra rápidamente. La forma principal de reproducirse es a través de sus rizomas, que se expanden bajo la arena cubriendo grandes superficies. Florece entre abril y junio.



FUNCIONES

Es una planta clave en los ecosistemas dunares, ya que ayuda a fijar la arena y evita que el suelo se desplace, lo que permite que otras especies puedan crecer allí. Forma auténticas barreras naturales que frenan el avance de la arena, siendo la especie mejor adaptada a las dunas móviles. Su aspecto de junco y su flexibilidad le permiten resistir el viento sin romperse.



DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES	2	4.5. C010110 M2 LIMPIEZA DE SEDIMENTO EN ZONAS DE ACUMULACIÓN CON PEQUEÑA MAQUINARIA	35
1.1. OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	2	4.6. C010112 M2 RETIRADA DE MATERIALES DE ORIGEN ANTRÓPICO	36
1.2. CONDICIONES GENERALES	2	4.7. C010108 m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS HÚMEDAS DE DENSIDAD ALTA, C010108.1 m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD MEDIA Y C010108.2 m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD BAJA.....	36
1.3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS	3	4.8. C020101 M2 SOLERA HA-25 15CM, C020104 M3 HA-30 OBRA ZANJAS-ZAPATAS Y C020105 M3 HA-30 OBRA MUROS<35CMS	36
1.4. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	5	4.9. C020102 M3 BASE ZAHORRA	40
1.5. PRESCRIPCIONES AMBIENTALES	7	4.10. C0303 UD DUCHA CON LAVAPIÉS DE ACERO CUATRO GRIFOS.....	40
1.6. OTRAS PRESCRIPCIONES	7	4.11. C040101 M2 PASARELA DE MADERA, C040102 M2 SUSTITUCIÓN DE TABLAS DE MADERA, C040103 M BARANDILLA DE MADERA, C040104 M BANCO DE MADERA, C040105 M2 PASARELA LAMINADA, C040106 M1 MADERA DE PINO, C040115 M PIEZAS ESPECIALES DE MADERA Y C0906 UD SOPORTE EN MADERA PARA PANEL DE INTERPRETACIÓN	41
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	8	4.12. C040106 M2 PAVIMENTO SUELO COMPACTADO ARENA-GRAVA.....	42
2.1. ACTUACIÓN AMBIENTAL.....	8	4.13. C050108 M2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE HORMIGÓN	42
2.2. PASARELAS	10	4.14. C059008 ML BARANDILLA ACERO INOXIDABLE PLATABANDA 80x10 MM Y C059109 ML BARANDILLA ACERO INOXIDABLE TUBO MACIZO D=25 MM	42
2.3. PUESTA EN VALOR.....	11	4.15. C0595 UD PAPELERA ACERO INOXIDABLE D=32 CM	42
3. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	12	4.16. C060101 M POSTE DE MADERA PARA BALIZADO	42
3.1. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	12	4.17. C060102 M CUERDA PARA BALIZADO	42
3.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES.....	12	4.18. C07.01 UD PLANTACIÓN DE AMMOPHILA ARENARIA EN SISTEMA DUNAR.....	42
3.3. MATERIALES PARA RELLENOS	13	4.19. C080101 M SUMINISTRO Y REPARACIÓN DE SOLADO EXISTENTE.....	43
3.4. ZAHORRA ARTIFICIAL	15	4.20. C0902 UD CARTEL INFORMATIVO DE OBRA.....	43
3.5. MADERAS	16	4.21. C0903 UD PLACA CONMEMORATIVA.....	43
3.6. HORMIGONES	16	4.22. C0904 UD REPORTAJE FOTOGRÁFICO	43
3.7. CEMENTOS	20	4.23. C0905 UD LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	43
3.8. ÁRIDOS PARA HORMIGONES	23	4.24. C0907 UD PANEL INFORMATIVO EN SOPORTE DE MADERA	43
3.9. ADITIVOS	25	4.25. C0912 UD CHAPA ACERO GALVANIZADA FORMACIÓN NUMERO O LETRA.....	44
3.10. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.....	27	4.26. C100101 m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON TIERRAS A CANTERA <20 km	44
3.11. ENCOFRADOS	28	4.27. C100102 m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTO RCDs A GESTOR <20 km	44
3.12. DESENCOFRANTES	29	4.28. C100103 m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTOS VEG. A GESTOR <20 km.....	44
3.13. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES.....	29	4.29. C1101 UD SEGURIDAD Y SALUD	44
3.14. MATERIALES QUE NO FIGURAN EN EL PLIEGO	29	4.30. C120101 UD REDACCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	44
4. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	29	4.31. C120102 UD JORNADA PARA SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	44
4.1. CONDICIONES GENERALES	29	4.32. C120103 UD INFORME FINAL	45
4.2. C010101 M2 DESPEJE Y DESBROCE.....	34		
4.3. C010102 M3 DEMOLICIÓN DE MUROS, C010103 M2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO LOSETAS, C010104 M3 DEMOLICIÓN DE PÉRGOLAS, C010105 M2 RETIRADA PASARELAS DE MADERA Y C010111 M3 DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO C/MART+COMP	34		
4.4. C010106 M3 EXCAVACIÓN MEDIOS MECÁNICOS, C010107 M3 EXCAVACIÓN MEDIOS MANUALES Y C010109 M3 EXCAVACIÓN ZANJAS TER. FLOJOS MANUALES	35		

1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1. OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El objeto del presente Pliego es determinar las Prescripciones Técnicas Particulares que regirán en la construcción de las obras correspondientes al *“PROYECTO DE ELIMINACIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS, RESTAURACIÓN CON AUTÓCTONAS Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL DEL SISTEMA DUNAR DE LA PLAYA DE COVAS; T.M. VIVEIRO (LUGO)”*.

1.2. CONDICIONES GENERALES

1.2.1. DIRECCIÓN DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones de Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en la recepción de las obras y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador, de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes" de la obra.

Cualquier miembro de equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio del mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra las funciones o tareas a que se refiera dicha expresión son presumiblemente delegables.

La Dirección, Fiscalización y Vigilancia de las obras será ejercida por los Servicios Técnicos de la Dirección General de la Costa y el Mar – Servicio Provincial de Costas en Lugo.

1.2.2. ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona. El Contratista está obligado a adscribir con carácter exclusivo y con residencia a pie de obra un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos sin perjuicio de que cualquier otro tipo de Técnicos tengan las misiones que le corresponden, quedando aquél como representante de la contrata ante la Dirección de las Obras.

El Contratista antes de que se inicien las obras comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las obras para representarle como "Delegado de Obra", según lo dispuesto en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y Pliegos de Licitación.

Este representante con plena dedicación a la obra tendrá la titulación adecuada y la experiencia profesional suficiente a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquella.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

El Contratista incluirá con su oferta los "currículum vitae" del personal de su organización que asignaría a estos trabajos, hasta el nivel de encargado inclusive, en la inteligencia de que cualquier modificación posterior solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra, acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán como mínimo cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

1.2.3. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

1.2.3.1. DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo correspondiente de la Ley de Contratos del Sector Público y los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado.

Será documento contractual el programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 128 del Reglamento General de Contratación o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

1.2.3.2. DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el Pliego de Prescripciones Técnicas, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierra, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios, y en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deben aceptarse sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y por sus propios medios. Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.2.3.3. CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVAS VIGENTES

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

1.3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE RELACIÓN

Las obras quedan definidas por los Planos, los Pliegos de Prescripciones y la normativa incluida en el apartado 1.3.2 del presente Pliego.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

1.3.1.1. PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

1.3.1.2. INTERPRETACIÓN DE LOS PLANOS

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de quince (15) días dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

1.3.1.3. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente a la Dirección de Obra sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

1.3.1.4. PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

1.3.1.5. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

En caso de contradicciones, omisiones o errores entre los distintos documentos del proyecto, el orden de prelación establecido será, a menos que se justifique lo contrario:

- Presupuesto
- Planos
- Pliego de prescripciones técnicas particulares
- Memoria

Las omisiones en dichos documentos o las descripciones erróneas de detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en el Proyecto o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que dispondrá a la Dirección de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

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

1.3.2. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos:

- Normas UNE, DIN, ISO, ASTM, ASME y CEI a decidir por la Dirección técnica de las Obras a propuesta del Contratista.
- Normas de Ensayo del CEDEX.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva hábitats)
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia.
- Ley 2/1995, de 31 de marzo, por la que se le da nueva redacción a la disposición derogatoria única de la Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y sus modificaciones posteriores.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de Protección del ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- Ley 5/2006, de 30 de junio, para la protección, la conservación y la mejora de los ríos gallegos.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Decreto 167/2011, de 4 de agosto, por el que se modifica el Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas y se actualiza dicho catálogo.
- Ley 5/2011, de 30 de septiembre, del patrimonio de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental.
- Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.
- Decreto 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia y se aprueba el Plan director de la Red Natura 2000.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.
- 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.
- Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 5/2019, del 2 de agosto, del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia.
- Ley 1/2021, de 8 de enero, de ordenación del territorio de Galicia.
- Ley 6/2021, de 17 de febrero, de residuos y suelos contaminados de Galicia.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Respecto de la normativa aplicable, se entenderán como igualmente válidas todas las prescripciones referidas a especificaciones técnicas contenidas en normas nacionales que incorporen normas europeas, a evaluaciones técnicas europeas, a especificaciones técnicas comunes, a normas internacionales, a otros sistemas de referencias técnicas elaborados por los organismos europeos de normalización o, a normas nacionales, a documentos de idoneidad técnica nacionales o a especificaciones técnicas nacionales en materia de proyecto, cálculo y ejecución de obras y de uso de suministros, equivalentes a las que de modo expreso se citen en el presente proyecto y demás documentación técnica.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Respecto de la normativa aplicable, se entenderán como igualmente válidas todas las prescripciones referidas a especificaciones técnicas contenidas en normas nacionales que incorporen normas europeas, a evaluaciones técnicas europeas, a especificaciones técnicas comunes, a normas internacionales, a otros sistemas de referencias técnicas elaborados por los organismos europeos de normalización o, a normas nacionales, a documentos de idoneidad técnica nacionales o a especificaciones técnicas nacionales en materia de proyecto, cálculo y ejecución de obras y de uso de suministros, equivalentes a las que de modo expreso se citen en el presente proyecto y demás documentación técnica.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

1.4. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

1.4.1. DEFINICIÓN

Se entenderá por garantía de calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La garantía de calidad incluye el control de calidad, el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con los requisitos predeterminados. El control de calidad de una obra comprende los aspectos siguientes:

- Calidad de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

1.4.2. PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL CONTRATISTA

Una vez adjudicada la oferta 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:

1.4.2.1. 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, ya sean propios o ajenos, estarán adecuadamente homologados.

El responsable de garantía de calidad del Contratista tendrá una dedicación exclusiva a su función.

1.4.2.2. 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, posteriormente serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.

1.4.2.3. 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.

1.4.2.4. MANEJO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

El programa de garantía de 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.

1.4.2.5. PROCESOS ESPECIALES

Los procesos especiales tales como soldaduras, ensayos, pruebas etc., serán realizados y controlados por personal cualificado del Contratista, utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los códigos, normas y especificaciones aplicables.

El programa definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.

1.4.2.6. 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 para cumplir este apartado.

1.4.2.7. 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 los elementos y actividades 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.

1.4.3. PLANES DE CONTROL DE CALIDAD (P.C.C.) Y PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN (P.P.I.)

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un plan de control de calidad por cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase.

La Dirección de Obra evaluará el plan de control de calidad y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

El plan de control de calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.

- Marcado e identificación.
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

Adjunto al plan de control de calidad se incluirá un programa de puntos de inspección, documento que consistirá en un listado secuencial de todas las operaciones de construcción, inspección, ensayos y pruebas a realizar durante toda la actividad o fase de obra.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los Planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones del Contratista en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o firmas en el programa de puntos de inspección) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados por las distintas organizaciones implicadas.

1.4.4. ABONO DE LOS COSTES DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Los costes ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae un cumplimiento del Pliego de Prescripciones, serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios del Proyecto.

En particular todas las pruebas y ensayos de control de calidad que sea necesario realizar en cumplimiento del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, o de la normativa general que sea de aplicación al presente Proyecto, serán de cuenta del Contratista, salvo que expresamente se especifique lo contrario.

1.4.5. NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD

En los artículos correspondientes del presente Pliego o en los Planos, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que, en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquél que exija una frecuencia mayor.

La Dirección de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el Proyecto.

Los ensayos adicionales ocasionados serán de cuenta del Contratista siempre que su importe no supere al 1,5 % del presupuesto líquido de ejecución total de la obra, incluso las ampliaciones, si las hubiere.

1.4.6. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE OBRA

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de inspección y control de calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios.

La Dirección de Obra, para la realización de dichas tareas con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de control de calidad del Contratista o subcontratista del mismo.

El Contratista suministrará a su costa todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará facilidades necesarias para ello. El coste de la ejecución de estos ensayos contradictorios será por cuenta de la Administración si como consecuencia de los mismos el suministro, material o unidad de obra cumple las exigencias de calidad. Los ensayos serán por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

- a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado.
- b) Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

1.5. PRESCRIPCIONES AMBIENTALES

El contratista deberá cumplir las condiciones ambientales impuestas en el correspondiente Estudio Ambiental del Proyecto y seguir en todo momento las indicaciones de la Dirección Facultativa al respecto.

1.6. OTRAS PRESCRIPCIONES

1.6.1. PERMISOS, LICENCIAS Y PRECAUCIONES

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución para proteger al público y facilitar el tráfico.

Se establecerá en todos los puntos donde sea necesario, y con el fin de mantener la debida seguridad en el tráfico ajeno a la obra, en los peatones y con respecto al propio tráfico, las señales de balizamientos preceptivas por normativa vigente.

La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por el número de vigilantes que sea necesario.

Tanto las señales como los jornales de los referidos vigilantes serán por cuenta del Contratista.

1.6.2. CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

1.6.2.1. PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

1.6.2.2. UBICACIÓN Y EJECUCIÓN

La ubicación de estas obras, cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El Contratista está obligado a presentar un plano de localización exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc., teniendo en cuenta

la protección y no afección a los valores naturales del área. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

1.6.2.3. RETIRADA DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista al finalizar las obras o con antelación en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales. Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos, en todo caso, limpios y libres de escombros.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas por las instalaciones y obras auxiliares y a su posterior restauración de acuerdo con las condiciones técnicas y materiales aprobadas por la Dirección Facultativa.

1.6.3. SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El Contratista será total y único responsable de la seguridad del trabajo durante la ejecución de las obras recogidas en el presente Proyecto. Las medidas a adoptar, así como las prescripciones en materia de seguridad y Salud, figuran en el Anejo nº 8 Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto.

1.6.4. DAÑOS OCASIONADOS

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos, que se pueden ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados, habrán de ser reparados a su costa, de manera inmediata. De la misma forma, las personas que resulten perjudicadas, deberán ser compensadas a su costa adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa, restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

1.6.5. ADMISIÓN DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA Y DELEGADO DE OBRA

La Administración se reserva la facultad de rechazar el personal del Contratista que no considera idóneo para la ejecución de las obras, de acuerdo con lo que previene la cláusula 5 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

1.6.6. SUBCONTRATOS

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin conocimiento previo por escrito de la Dirección de Obra, con indicación de las partes de las obras a realizar por el contratista. La subcontratación no releva al Contratista de su responsabilidad contractual. La Dirección de Obra estará facultada para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que no demuestren, durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

1.6.7. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

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

La Dirección de obra podrá, por sí o por delegación, elegir los materiales que han de ensayarse, así como presenciar su preparación y ensayo. Todos los gastos que originen estos ensayos serán de cuenta del Contratista, estando incluidos en los precios de los materiales de las distintas unidades de obra, no debiendo exceder el importe total de dichos gastos del uno y medio por ciento (1,5%) del Presupuesto de Adjudicación de las Obras.

1.6.8. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto. Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de doce (12) meses a partir de la fecha de recepción. Durante este plazo, deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, siempre que los trabajos necesarios no sean originados por las causas de fuerza mayor definidas en la Ley de Contratos del Sector Público.

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza total. Asimismo, todas las instalaciones, caminos provisionales, acopios o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos salvo expresa prescripción en contra de la Dirección de la Obra.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones se considerará incluida en el Contrato, y su realización no será objeto de abono.

1.6.9. GASTOS DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN

Siendo de cuenta del Contratista el abono de los gastos de replanteo y liquidación de las obras, por el Servicio se formularán los correspondientes presupuestos, cuyos importes respectivos no excederán del 1,5% el de replanteo, y del 1% el de liquidación, todo ello referido al presupuesto líquido (baja incluida) de las obras y con sujeción a las disposiciones vigentes.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos a ejecutar en el sistema dunar incluirán fundamentalmente:

- Actuación ambiental:
 - o Identificación de especies existentes en la actualidad.
 - o Trabajos previos en zona húmeda: Limpieza de sedimento en zonas de acumulación con pequeña maquinaria y Retirada de materiales de origen antrópico.
 - o Eliminación de las especies invasoras y/o alóctonas identificadas.
 - o Plantación de especies autóctonas adecuadas al sistema dunar existente.

- Ejecución y aprovechamiento de pasarelas de madera elevadas y transversales al sistema dunar, a fin de garantizar una adecuada conexión entre el paseo y la zona de playa y baño, regulando y evitando el uso indiscriminado del sistema dunar.
- Ejecución de áreas de acceso a las pasarelas que discurren hacia las playas, donde se concentran los servicios necesarios para el disfrute de las mismas.

El área total objeto del proyecto son **220.675,00 m²**. Se plantean un total de 6 accesos transformando los 3 restantes en miradores desde la zona del paseo.

De los 6 accesos planteados, los cinco primeros dispondrán de pasarelas de madera sobre pilotes de longitudes que oscilan de los 281 a los 52 metros de longitud. Además, se plantea un recorrido de 224 metros paralelo al cauce de agua que discurre por la zona oeste de la propuesta.

2.1. ACTUACIÓN AMBIENTAL

2.1.1. ESPECIES EXISTENTES

La zona objeto estudio alberga una diversidad vegetal propia de zonas dunares, marismas costeras y espacios urbanizados atlánticos, donde conviven especies autóctonas, adaptadas al medio litoral y algunas exóticas naturalizadas u ornamentales.

Entre las especies identificadas podemos citar:

- *Acacia dealbata* (acacia o mimosa)
- *Alnus glutinosa* (aliso)
- *Ammophila arenaria* (carrizo)
- *Arctotheca caléndula* (margarita del cabo)
- *Carpobrotus edulis* (uña de gato)
- *Conyza canadensis*
- *Eucalyptus globulus* (eucalipto)
- *Juglans spp.* (nogal)
- *Liriodendron tulipifera* (tulipero de Virginia)
- *Oenothera glazioviana* (hierba del asno)
- *Phoenix canariensis* (palmera canaria)
- *Pinus pinaster* (pino)
- *Pittosporum tobira*
- *Platanus hispánica* (plátano de sombra)
- *Salix spp.* (sauce)
- *Yucca gloriosa* (yuca)
- *Zantedeschia aethiopica* (cala o cartucho)

2.1.2. TRABAJOS PREVIOS (ZONA HÚMEDA)



Se procederá a realizar la limpieza de los sedimentos acumulados en la zona húmeda de la duna (cauce del río y zonas adyacentes, fundamentalmente), empleando maquinaria de reducidas dimensiones que permita una mayor precisión en los trabajos.

Esta medida tiene como finalidad evitar procesos de colmatación y preservar la dinámica natural del entorno, reduciendo al mismo tiempo el impacto sobre la vegetación y la fauna asociada a estas zonas.

También se llevará a cabo la retirada selectiva de materiales de origen antrópico presentes en dicha zona, tales como plásticos (bolsas, botellas, envases...), aparejos pesqueros (redes, hilos, cabos, sedales...) y basura diversa (filtros de cigarrillos, papel y cartón, pellets, trozos de vidrio, restos de madera...)



El objetivo es eliminar aquellos elementos que no forman parte del medio natural y que alteran su equilibrio, antes de comenzar los trabajos de restauración ambiental del sistema dunar de la playa de Covas.

2.1.3. ELIMINACIÓN DE ESPECIES INVASORAS

La playa de Covas, igual que sucede en otras zonas costeras, está siendo afectada por la presencia de especies alóctonas invasoras. Estas especies, introducidas de forma intencionada o accidental, alteran el equilibrio ecológico de los ecosistemas dunares y litorales, compitiendo con la flora autóctona y modificando la estructura del hábitat.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, define una especie exótica invasora como “aquella que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética”.

En base a esta ley se creó el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras) en el que se incluyen dos de las especies identificadas en la zona:

- *Acacia dealbata* (acacia o mimosa)
- *Carpobrotus edulis* (uña de gato)



Acacia dealbata



Carpobrotus edulis

Además de las citadas anteriormente, en Galicia se consideran como invasoras las siguientes especies presentes en la zona de actuación.

- *Arctotheca caléndula* (margarita del cabo)
- *Conyza canadensis*
- *Oenothera glazioviana* (hierba del asno)
- *Yucca gloriosa* (yuca)
- *Zantedeschia aethiopica* (cala o cartucho)



Arctotheca caléndula



Conyza canadensis



Oenothera glazioviana



Yucca gloriosa

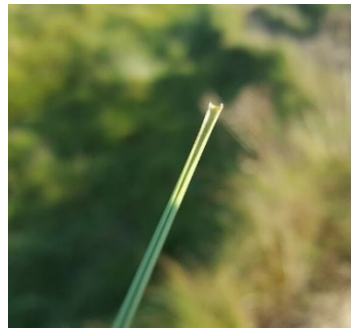


Zantedeschia aethiopica

2.1.4. PLANTACIÓN DE ESPECIES AUTÓCTONAS

Para completar la restauración ambiental del sistema dunar, se procederá a la plantación de la especie autóctona *Ammophila arenaria* (barrón o carrizo), puesto que es una de las que mejor se adapta a este tipo de ambientes móviles y salinos.

Es una hierba perenne (vive más de dos años y cada primavera vuelve a brotar). Tiene un rizoma fuerte que se extiende con facilidad bajo la arena. De este rizoma surgen grupos de hojas duras, rígidas, punzantes y enrolladas en la parte superior, que pueden alcanzar hasta 1 metro de largo y recuerdan al aspecto de un junco. Este tipo de hojas reduce considerablemente la pérdida de agua. Del centro de estas hojas nacen los tallos con flores, que en su extremo llevan una espiga densa, cilíndrica y de color blanco amarillento.



Crece en playas de arena y dunas jóvenes, sobre suelos muy secos y salinos, desde el nivel del mar hasta unos 50 m de altitud. Como ya se ha comentado está muy adaptada a condiciones extremas, como la sequía, el viento fuerte y la salinidad. Sus raíces le permiten asentarse en la arena suelta, donde el agua se filtra rápidamente. La forma principal de reproducirse es a través de sus rizomas, que se expanden bajo la

arena cubriendo grandes superficies.

Florece entre abril y junio.

Es una planta clave en los ecosistemas dunares, ya que ayuda a fijar la arena y evita que el suelo se desplace, lo que permite que otras especies puedan crecer allí. Forma auténticas barreras naturales que frenan el avance de la arena, siendo la especie mejor adaptada a las dunas móviles. Su aspecto de junco y su flexibilidad le permiten resistir el



viento sin romperse.

Según se indica en el "Manual de restauración de dunas costeras", publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el momento más adecuado para realizar las plantaciones suele ser en los meses de otoño e invierno (noviembre, diciembre, febrero y marzo), evitando los periodos muy fríos. En esas épocas existe riesgo de perder parte de las plantas debido a las bajas temperaturas y al paso de posibles temporales, pero si se planta demasiado tarde, se corre el riesgo de que la nueva planta no desarrolle perfectamente su nuevo sistema radical y no pueda resistir los rigores del verano. En cuanto a las condiciones meteorológicas en el momento de la plantación, se deben evitar los momentos de máxima luminosidad solar (horas centrales del día) y situaciones de viento fuerte. Las mejores condiciones climáticas son las de cielo cubierto con humedad ambiental.



2.2. PASARELAS

Dentro de la actuación se distinguen:

2.2.1. PASARELAS TRANSVERSALES AL SISTEMA DUNAR

De las pasarelas existentes en la actualidad, se desmontarán totalmente los arranques en contacto con las zonas de acceso de la pasarela 1 y la pasarela 2, mientras que la correspondiente al acceso 5 se desmonta totalmente.

Las 5 pasarelas de acceso a la playa disponen de un área de descenso a la playa con algún sobreancho en el caso de las dos de mayor longitud de recorrido.

La pasarela 1 restaura 145 metros de la existente sustituyéndose toda la tarima por madera ranurada de dimensiones 20x5 cm con una longitud de 200 cm. Como consecuencia del ancho y ante las distintas alturas que presenta, se coloca una barandilla de pies 10x10 cm con pasamanos de 10x5 cm y travesaño intermedio de 7x3. El resto de la pasarela, con 136 se ejecuta con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de dos sobreanchos con bancos y un tramo de 6 metros con pasarela laminada.

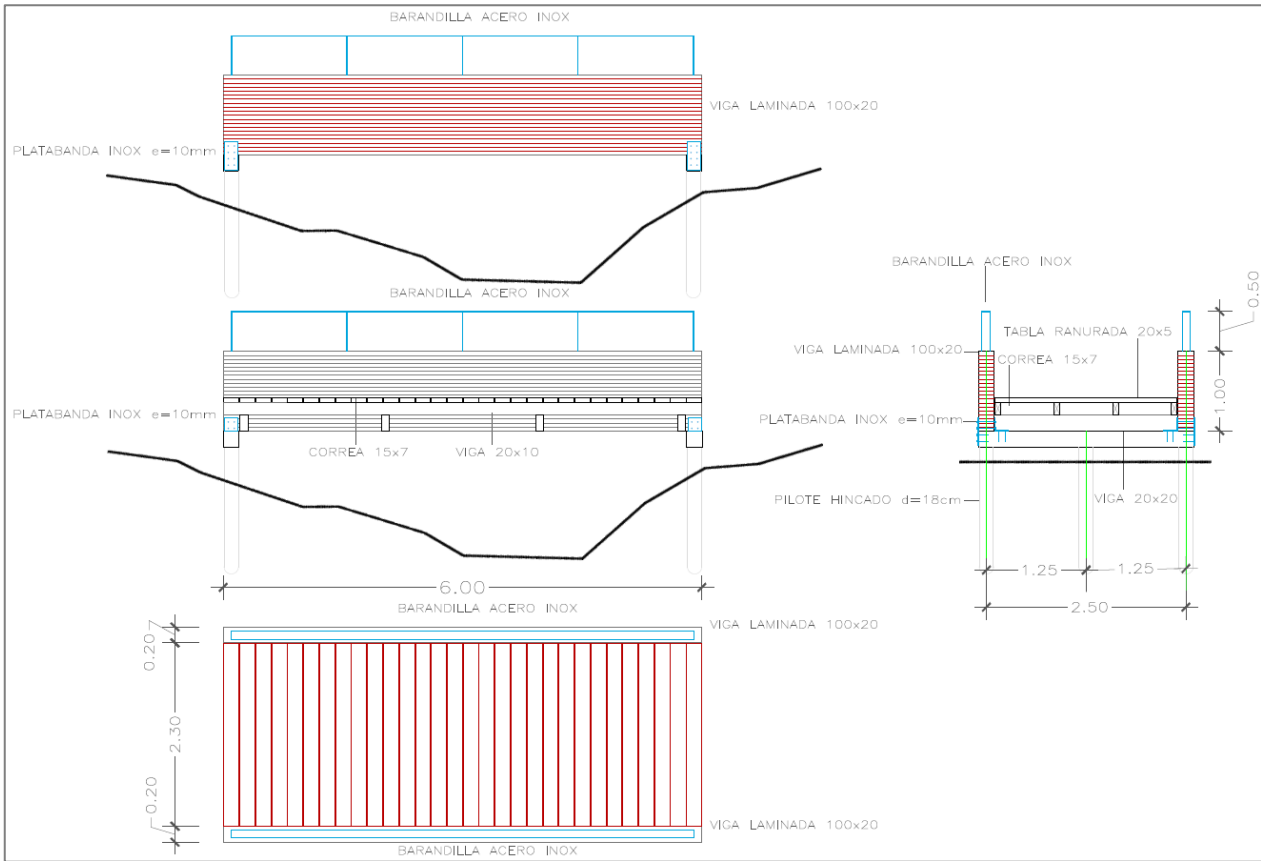
La pasarela 2 restaura 102 metros de la existente sustituyéndose toda la tarima por madera ranurada de dimensiones 20x5 cm con una longitud de 250 cm. El resto de la pasarela, con 122 se ejecuta con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de dos sobreanchos con bancos.

La pasarela 3 se ejecuta íntegramente con 140 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreancho con banco.

La pasarela 4 se ejecuta íntegramente con 90 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreebanco con banco.

La pasarela 5 se ejecuta íntegramente con 52 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreebanco con banco.

DENOMINACIÓN	LONGITUD TOTAL (m)	ANCHO (m)	NUEVA (m)	RESTAURADA (m)
PASARELA 1	281,00	2,5 – 2,0	136,00	145,00
PASARELA 2	224,00	2,5	122,00	102,00
PASARELA 3	140,00	2,5	140,00	-
PASARELA 4	90,00	2,5	90,00	-
PASARELA 5	52,00	2,5	52,00	-



SECCIÓN TIPO DE PASARELA LAMINADA. VISTA EN PLANTA, ALZADO Y SECCIÓN TRANSVERSAL

2.2.2. PASARELA PARALELA AL CAUCE

La pasarela paralela al cauce se ejecuta íntegramente con 224 metros con tarima de anchos de 250 cm. colocada sobre 4 rastreles de 15x7 cm que descansan sobre durmientes cada 2.50 metros y sección de 20x20 cm. colocadas sobre dos pilotes de 18 cm de diámetro hincados hasta rechazo y con una altura

total de la pasarela inferior a 50 cm sobre la cota de terreno. El recorrido dispone de un sobreebanco con banco.

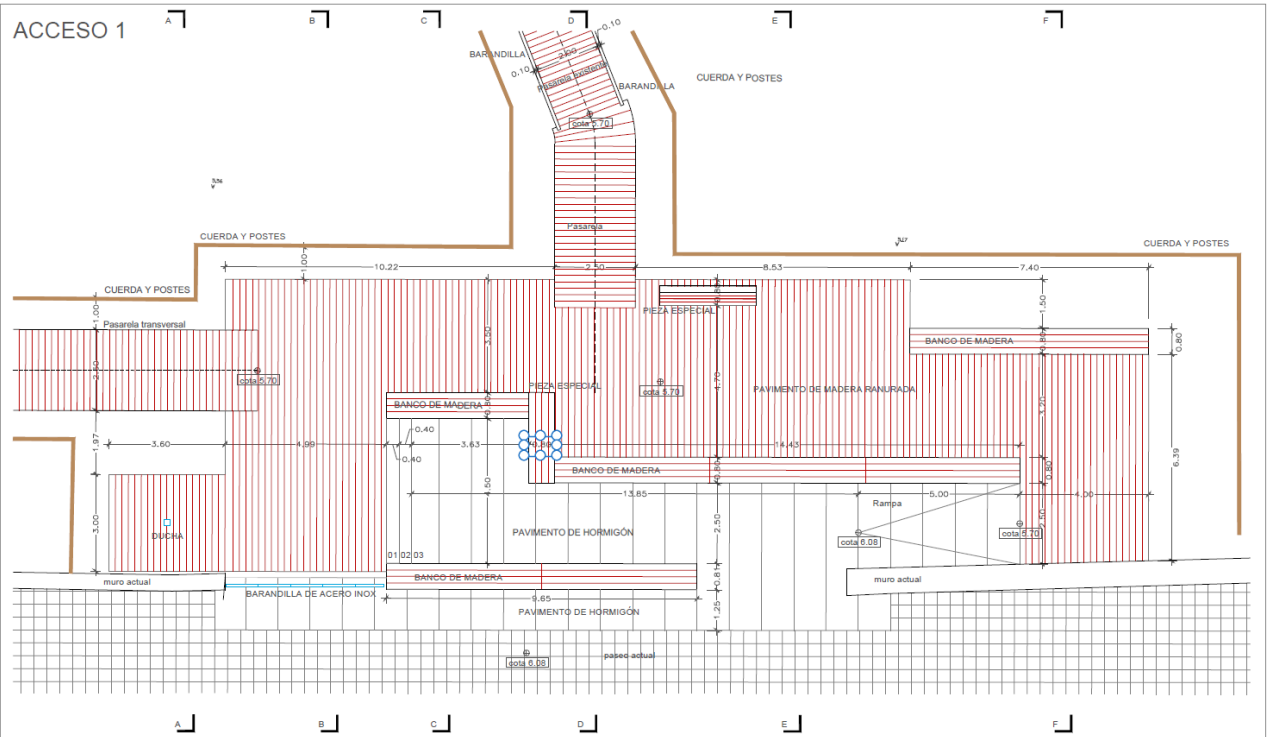
DENOMINACIÓN	LONGITUD TOTAL (m)	ANCHO (m)	NUEVA (m)	RESTAURADA (m)
PASARELA CAUCE	224,00	2.5	224,00	-

2.3. PUESTA EN VALOR

2.3.1. ÁREAS DE ACCESO

Se diferencian dos tipos de pavimentos; uno duro, realizado en hormigón que es el que sirve de encuentro con el paseo y se transforma en rampa o escalera para evitar las faltas de agarre que sufre la madera con el paso del tiempo y de esta manera aumentar la seguridad de los usuarios. Una vez llegado a la cota de las pasarelas, las soluciones se realizan en madera ranurada sobre estructura de pilotes similar a la de las pasarelas para la distribución de recorridos, espacios de descanso y carteles informativos, siempre a una cota inferior a 50 cm. por encima de la duna, con lo que se evitan la mayor cantidad posible de barandillas.

Las áreas de acceso dispondrán de bancos de sección 80x45 y piezas especiales para formación de paneles de exposición y elementos identificativos de las entradas.



DISEÑO DEL ÁREA DE ACCESO AL SISTEMA DUNAR, CON PLATAFORMAS DE MADERA, BANCOS INTEGRADOS Y ELEMENTOS SEÑALÉTICOS

2.3.2. PROTECCIÓN DUNAR

Se ejecutará un cerramiento perimetral construido a base de pilotes de madera de pino, tratada en autoclave, de 2,00 m de largo, 12 cm. de diámetro, una perforación de 30 mm para el paso de la cuerda y a 10 cms de la cabeza biselada. Hincados en el suelo a una profundidad de 1,00 m. y una distancia entre sí

de 2m. para la instalación de una fila de cuerda de diámetro 24 mm, de imitación de cáñamo en polipropileno texturizado, fijada mediante tornillería de acero inox a los postes de madera.

3. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.1. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.1.1. MATERIALES SUMINISTRADOS POR EL CONTRATISTA

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, excepto aquéllos que de manera explícita en este Pliego o en el PCAP, se estipule hayan de ser suministrados por otros.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

3.1.2. MATERIALES SUMINISTRADOS POR LA PROPIEDAD

El Pliego de Licitación, y los restantes documentos contractuales indicarán, en su caso, las clases y empleo de los materiales de cuyo suministro se encargará directamente la Propiedad, así como las condiciones económicas de dicho suministro.

El citado Pliego de Licitación especificará el lugar y forma en que ha de realizarse la entrega al Contratista de los materiales especificados.

A partir del momento de la entrega de los materiales de cuyo suministro se encarga la Propiedad, el único responsable del manejo, conservación y buen empleo de los mismos, será el Contratista, reponiéndose, a su costa, en caso necesario.

3.1.3. YACIMIENTOS Y CANTERAS

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción propuestos por el Contratista. Este plazo se contará a partir del momento en el que el Contratista por su cuenta y riesgo, realizadas calicatas suficientemente profundas, haya entregado las muestras del material y el resultado de los ensayos a la Dirección de Obra para su aceptación o rechazo.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por la Dirección de Obra.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo deberá procurarse otro lugar de extracción, siguiendo las normas dadas en los párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del Contrato, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

La Administración podrá proporcionar a los Concursantes o Contratista cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en este apartado.

3.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES

3.2.1. CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso o, incluso, rechazable.

3.2.2. NORMAS OFICIALES

Los materiales que queden incorporados en la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir los vigentes treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

3.2.3. EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados (en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad) por el Director de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa al Director de Obra, de acuerdo, con lo establecido en el Programa de Puntos de Inspección.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios, una cantidad suficiente de material a ensayar, que retirará con posterioridad a la realización de los ensayos. El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego, o no tuvieran la preparación exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de los Pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado. Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

3.3. MATERIALES PARA RELLENOS

3.3.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Los materiales a emplear en rellenos serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en otros documentos del Proyecto o que se autoricen por la Dirección de Obra.

Los criterios para conseguir un relleno que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra.
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definen en otros documentos del Proyecto.

El Presupuesto o, en su defecto, la Dirección de Obra, especificará el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define, así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

A los efectos de este artículo, los rellenos estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento ($\#20 > 70\%$), según UNE 103101.
- Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento ($\#0,080 \geq 35\%$), según UNE 103101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este apartado y que sus características físicoquímicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para rellenos, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente por escrito.

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso):

Suelos seleccionados:

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS <$

$0,2\%$), según NLT 114.

- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\#0,40 \leq 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).
 - Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.
 - Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

Suelos adecuados:

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ($MO < 1\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 < 35\%$).
- Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE 103103 y UNE 103104.

Suelos tolerables:

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ($MO < 2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ($\text{yeso} < 5\%$), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ($SS < 1\%$), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco ($LL < 65$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a cuarenta ($LL > 40$) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP > 0,73 \times (LL - 20)$).
- Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada

según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

Suelos marginales:

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ($MO < 5\%$), según UNE 103204.
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento (5%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.
- Si el límite líquido es superior a noventa ($LL > 90$) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP < 0,73 \times (LL - 20)$).

Suelos inadecuados:

Se considerarán suelos inadecuados:

- Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.
- Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.
- Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

En los rellenos a efectuar en obra se utilizarán suelos tolerables, adecuados o seleccionados, siempre que su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ($CBR \geq 3$), según UNE 103502.

La utilización de suelos marginales o de suelos con índice CBR menor de tres ($CBR < 3$) puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.

Asimismo, la posible utilización de suelos colapsables, expansivos, con yesos, con otras sales solubles, con materia orgánica o de cualquier otro tipo de material marginal necesitará de un estudio especial, aprobado por la Dirección de Obra.

El Director de las Obras, señalará, entre el Próctor normal según UNE 103500 o el Próctor modificado según UNE 103501, el ensayo a considerar como Próctor de referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor modificado; sin embargo en el caso de suelos expansivos se aconseja el uso del ensayo Próctor normal.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad seca después de la compactación no sea inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor de referencia.

3.3.2. CONTROL DE CALIDAD

El objeto de este control es comprobar que el material que se va a utilizar cumple con lo establecido en el presente Pliego tanto en el lugar de origen como en el de empleo para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga.

El procedimiento a seguir comprende las siguientes etapas:

a) Antes de la iniciación de la obra y siempre que se sospechen variaciones en el material.

Sobre el número de muestras representativas de cada tipo de material que señale el Director de las obras y que serán dos (2) como mínimo se efectuarán los siguientes ensayos en cada muestra:

- 1 Proctor normal
- 1 Ensayo granulométrico completo
- 1 Equivalente de arena
- 1 Determinación de resistividad
- 1 Determinación pH
- 1 Determinación del contenido en materia orgánica
- 1 Ensayo cualitativo de la presencia de sulfuros

Si el cernido por el tamiz UNE 0,05 es superior a 15% y el porcentaje en peso de partículas de tamaños inferiores a 15μ está comprendido entre el 10% y el 20% se efectuarán además en cada muestra:

- 1 Ensayo de corte directo del terreno
- 1 Ensayo de rozamiento suelo-armadura si se prevén armaduras lisas.

Si hay inicio de presencia de sulfuros se efectuará en cada muestra además:

- 1 Determinación del contenido de sulfuros

Si la resistividad es inferior a 5.000 W cm se deberá también realizar en cada muestra:

- 1 Determinación del contenido de cloruros
- 1 Determinación del contenido de sulfatos

Si la obra prevista es saturada se efectuará además en cada muestra:

- 1 Determinación de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)
- 1 Conteo de bacterias anaerobias

b) En el yacimiento:

Se realizarán las siguientes operaciones:

- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo.
- Comprobar la explotación racional del frente y en su caso la exclusión de las vetas no utilizables.
- Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras del material excavado en cada desmonte o préstamo. Sobre ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

* Por cada 500 m^3 de material o una vez cada 2 días si se emplea menos material.

- 2 Equivalente de arena

Si existen zonas de reducción de anchura

Próctor modificado

Si el control es intenso

- 1 Determinación de la resistividad

* Por cada 1.500 m³ de material o una vez cada 4 días si se emplea menos material.

1 Ensayo granulométrico

1 Proctor normal

Si el control es intenso

1 Determinación de pH

1 Contenido en materia orgánica

* Por cada 500 m³ de material o una vez cada semana si se emplea menos material.

Si el control es normal

1 Determinación de pH

1 Determinación del contenido en materia orgánica

c) En el lugar de colocación:

Se examinarán los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que, a simple vista, presenten restos vegetales, materia orgánica, o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo; y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llegue a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta colocación, exceso de plasticidad, etc.

Se tomarán muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Por otra parte, si los valores obtenidos tanto en los ensayos mecánicos como en los físico-químicos durante la extracción o en obra difiriesen materialmente de los obtenidos en los respectivos ensayos realizados antes de la iniciación de los trabajos que deberá entender que el material ha variado y será de aplicación lo indicado en el apartado 3.2.a. Dada la rapidez del proceso constructivo la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para rellenos.

Si el relleno cumple las funciones respectivas de terraplén, pedraplén o subbase se seguirán además las recomendaciones de control de los capítulos 2, 3 y 4 respectivamente, de las "Recomendaciones para el Control de Calidad de Obras de Carreteras". Las frecuencias de los ensayos comunes serán aquellas que satisfagan esta recomendación y la respectiva de los capítulos 2, 3 o 4.

3.4. ZAHORRA ARTIFICIAL

3.4.1. DEFINICIÓN

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

3.4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.4.2.1. CONDICIONES GENERALES

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo de setenta y cinco por ciento (75%), para tráfico T0 y T1, o del cincuenta por ciento (50%), para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

3.4.2.2. GRANULOMETRÍA

El cernido por el tamiz 0,08 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,40 UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el siguiente cuadro:

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	-
25	75-100	100
20	50-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-50
2	15-32	20-40
0,40	6-20	8-22
0,08	0-10	0-10

3.4.2.3. FORMA

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

3.4.2.4. DUREZA

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

3.4.2.5. LIMPIEZA

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35) para tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos.

3.4.2.6. PLASTICIDAD

El material será "no plástico" según la Norma NLT-105/72 y 106/72.

3.4.3. CONTROL DE CALIDAD

3.4.3.1. ENSAYOS PREVIOS

Antes del inicio del suministro a obra, se reconocerá la aptitud del material en función de los resultados de los ensayos previos. El reconocimiento se realizará mediante la toma de muestras en los acopios o en la salida de la cinta de las instalaciones de machaqueo.

Para cualquier volumen de suministro, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil (10.000 m³) metros cúbicos, o fracción de exceso sobre cincuenta mil (50.000 m³) metros cúbicos.

3.5. MADERAS

La especie de madera a emplear será pino silvestre (*pinus sylvestris*).

El material estará desbastado por las cuatro caras, de tal modo que no mostrarán astillas que puedan dañar a los trabajadores en su instalación ni a los usuarios de las estructuras. Se cepillará hasta alcanzar el tamaño deseado y se labrarán los perfiles que se indiquen en los planos o se especifiquen en obra.

Toda la carpintería será de los materiales indicados en planos, de primera calidad, con un contenido de humedad que no exceda del 12%.

En el caso de maderas, estarán bien secas, serán sanas, ligeras, vetiderechas, poco resinosas, de color uniforme, con vetas blanquecinas o pardas y sin nudos saltadizos o grandes trepas, siendo desechadas las que manifiesten repelos o fibra desigual.

Las pasarelas estarán constituidas por tablones de madera de pino (clase resistente C18), procedentes de bosques certificados (con la tala y la reforestación controladas), certificados PEC del Consejo Nórdico de la Madera u otro Organismo de similar solvencia técnica.

Todas las maderas recibirán tratamientos químicos protectores. Los productos protectores 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 proporcionar tratamientos en profundidad a coníferas sometidas a la clase de riesgo IV. La madera se tratará mediante un sistema de autoclave vacío-presión, con un nivel de protección de clase IV (con C.C.B. y con una retención de sales secas de 12 kg/cm³). En el caso de que los pilotes puedan quedar sumergidos temporalmente en el agua de mar, estos serán tratados con un nivel de protección V. Posteriormente, se someterá a un proceso de secado industrial específico para madera. La etiqueta del producto será exigible a la hora de verificar su cumplimiento.

Se prohíbe el uso de creosotas y compuestos de arsénico en los productos protectores de la madera.

Todos los herrajes metálicos serán de acero inoxidable austenítico estabilizado con molibdeno (AISI 316).

Para los angulares, se permitirá el uso de aceros inoxidables austeníticos AISI 304.

No se permitirá el uso de clavos en las uniones de las diferentes piezas, y cada unión constará de, al menos, 2 tirafondos.

No se permitirá que sobresalga la cabeza de ningún tirafondo de la madera ni en el entablado del suelo ni en la barandilla. Para estas maderas, las cabezas de los tirafondos serán avellanadas para facilitar su penetración en la madera.

Las cabezas de los tirafondos presentarán características antivandálicas, es decir, se necesitará una llave especial que no pueda encontrarse fácilmente en los comercios para poderlos instalar o desinstalar, o bien, después de colocarse se sellarán con alguna pasta que no sea corrosiva, ni su contacto con la piel represente un peligro para la salud y sea de gran dureza y resistencia. Diversas firmas comerciales como Henkel, o Peycol comercializan productos aptos para la aplicación.

Los gastos de los ensayos se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, estando el Contratista obligado a suministrar a los laboratorios señalados por la Dirección de las Obras una cantidad suficiente de material a ensayar.

El examen y aprobación de los materiales no acaba en la recepción de los mismo, y por consiguiente, la responsabilidad del Contratista no cesa hasta que termine el periodo de garantía de la obra.

En el caso de incumplimiento de alguno de los exámenes, análisis o ensayos descritos a continuación, deberá rechazarse toda la madera suministrada, y los nuevos suministros deberán pasar, para su aprobación por la Dirección de Obra, todos los ensayos nuevamente, cuyos gastos correrán a cuenta del Contratista.

El muestreo de la madera a ensayar se realizará siguiendo la norma UNE EN 351-2 “Durabilidad de la madera y de los productos protectores de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis”, o bien aquella que la sustituya.

El Ingeniero Director de la Obra realizará un examen visual en la recepción de los materiales, y verificará los resultados de los ensayos mecánicos, físicos y químicos para comprobar las características de los materiales en su recepción.

Se verificarán las dimensiones de los herrajes y su composición en acero inoxidable AISI 316 para los tirafondos y AISI 316 o AISI 304 para el resto de los herrajes. Para garantizar la composición de los aceros, podrá exigirse un análisis del organismo que la Dirección de obra considere oportuno. Igualmente se comprobará que sus mecanizados, roscas, soldaduras y superficies presentan una calidad aceptable, acorde con las del resto de los materiales.

3.6. HORMIGONES

3.6.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen como hormigones los productos formados por la mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

3.6.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.6.2.1. COMPOSICIÓN

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales se estudiarán previamente, con el fin de asegurar que es capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfacen las exigencias del Proyecto. La mezcla propuesta tendrá en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (dimensiones de las piezas, modo de compactación, distribución de armaduras, etc.).

El ion cloruro total aportado por los distintos componentes no excederá de los siguientes límites:

- Obras de hormigón pretensado: 0,20 % del peso del cemento.
- Obras de hormigón armado u obras de hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración: 0,4 % del peso del cemento.

Los distintos elementos que forman parte de la mezcla de hormigón, cumplirán las prescripciones recogidas en los Artículos “Cementos”, “Áridos para hormigones” y “Aguas” del presente Pliego, o en su

defecto y siempre que no exista contradicción con lo anterior, lo indicado en el Código Estructural en los Artículos 29, 29 y 30.

3.6.2.2. CONDICIONES DE CALIDAD

Los hormigones empleados cumplirán las condiciones o características de calidad de acuerdo con las exigencias de Proyecto, referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va estar expuesto, y, cuando sea preciso, las prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.

3.6.2.3. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

En ciertas obras, o en algunas de sus partes, el Director de Obra podrá exigir la determinación de la resistencia a tracción o a flexotracción del hormigón, mediante ensayos normalizados.

A efectos del presente Pliego, se consideran hormigones de endurecimiento rápido los fabricados con cemento de clase resistente 42,5R, 52,5 o 52,5R siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual a 0,60, los fabricados con cemento de clase resistente 32,5R o 42,5 siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,50 o bien aquellos en los que se utilice acelerante de fraguado. El resto de los casos se consideran hormigones de endurecimiento normal.

3.6.2.4. VALOR MÍNIMO DE LA RESISTENCIA

En los hormigones estructurales, la resistencia de proyecto fck no será inferior a 20 N/mm² en hormigones en masa, ni a 25 N/mm² en hormigones armados o pretensados.

Cuando el proyecto establezca, de acuerdo con el apartado 57.5.6 del Código Estructural, un control indirecto de la resistencia en estructuras de hormigón en masa o armado deberá adoptarse un valor de la resistencia de cálculo a compresión fcd no superior a 15 N/mm². En estos casos de nivel de control indirecto de la resistencia del hormigón, la cantidad mínima de cemento en la dosificación del hormigón también deberá cumplir los requisitos de la tabla 43.2.1.a del citado Código.

3.6.2.5. DOCILIDAD DEL HORMIGÓN

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad con los recubrimientos exigibles y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. En general, la docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento, según UNE-EN 12350-2 o equivalente excepto para los hormigones autocompactantes.

Cuando se determine la docilidad de acuerdo con el ensayo de asentamiento, las distintas clases de consistencia serán las siguientes:

Tipo de consistencia	Asiento en mm
Seca (S)	0-20
Plástica (P)	30-40
Blanda (B)	50-90
Fluida (F)	100-150
Líquida (L)	160-210

Salvo justificación específica en aplicaciones que así lo requieran, no se empleará las consistencias seca y plástica. Además, no podrá emplearse la consistencia líquida, salvo que se consiga mediante el empleo de aditivos superplastificantes.

En el caso de hormigones autocompactantes se atenderá a lo dispuesto en el artículo 33.5 del Código Estructural.

3.6.2.6. DOSIFICACIÓN

En función de la clase de exposición a la que vaya a estar sometido el elemento estructural, la dosificación del hormigón deberá cumplir los requisitos indicados en la siguiente tabla:

TABLA 43.2.1.a CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO Y MÁXIMA RELACIÓN AGUA/CEMENTO

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	CLASE DE EXPOSICIÓN																			
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2
Máxima relación agua / cemento	Masa	0,60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50
Contenido mínimo de cemento (kg/m³)	Masa	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275	300	275	300	275	300	325	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325

Cuando el elemento estructural esté expuesto a más de una clase de exposición, a los efectos de aplicar la tabla anterior, se procederá fijando para cada parámetro el criterio más exigente de entre los establecidos para cada clase.

TABLA 43.2.1.b RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA ESPERADA PARA EL HORMIGÓN (*)

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	CLASE DE EXPOSICIÓN																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm³)	Masa	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

(*) Resistencia característica mínima alcanzable para un hormigón fabricado con cemento de categoría resistente 32,5 R con un contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento, conformes a lo indicado en la tabla 43.2.1a.

Cuando la resistencia especificada en la tipificación del hormigón sea inferior a la resistencia mínima esperada (tabla 43.2.1.b) asociada a la clase de exposición considerada, prevalecerá esta última en la prescripción del hormigón por ser los condicionantes de durabilidad más restrictivos que los de resistencia.

Se debe tener en cuenta que los requisitos de máxima relación agua/cemento y contenido mínimo de cemento, recogidos en la tabla 43.2.1.a, condicionan unas características mecánicas mínimas en el hormigón. En este sentido, en la tabla 43.2.1.b se muestra, para cada clase de exposición, la resistencia característica mínima esperable de un hormigón fabricado con un cemento CEM I o CEM II de categoría

resistente 32,5 R y áridos de una calidad normal.

3.6.3. CONTROL DE CALIDAD

3.6.3.1. CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca la Dirección Facultativa.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental.

Con objeto de garantizar la durabilidad, el hormigón se fabricará en plantas automatizadas de tal manera que se asegure que la dosificación (contenido mínimo de cemento y relación a/c) cumple con los requisitos de durabilidad de este Pliego.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12350-1 o equivalente, pudiendo estar presentes en la misma los representantes de la dirección facultativa, del constructor y del suministrador del hormigón.

En general, la comprobación de las especificaciones para el hormigón endurecido, se llevará a cabo mediante ensayos realizados a la edad de 28 días.

3.6.3.2. ENSAYOS DE DOCILIDAD

La docilidad del hormigón se comprobará mediante la determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método del asentamiento, según UNE-EN 12350-2 o equivalente, cuando se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- cuando se fabriquen probetas para controlar la resistencia,
- en todas las amasadas que se coloquen en obra con un control indirecto de la resistencia, según lo establecido en el apartado 57.5.6 del Código Estructural,
- siempre que lo indique la dirección facultativa

En el caso de hormigones autocompactantes, se llevará a cabo lo indicado para los mismos en el artículo 33 del Código Estructural.

La especificación para la consistencia se considerará conforme cuando el asentamiento obtenido en los ensayos se encuentre dentro de los límites definidos en la tabla 57.5.2.2. del Código Técnico.

Ante el incumplimiento de los criterios de aceptación podrán adoptarse medidas tendentes a garantizar la aptitud de la amasada, valorando la verdadera causa de la consistencia no conforme, considerando como punto de partida el diseño de la mezcla y las circunstancias de fabricación y transporte que hayan podido concurrir. Si tras la valoración, la amasada se considera irrecuperable, se procederá a su rechazo.

3.6.3.3. CONTROL DE LA DURABILIDAD

3.6.3.3.1. Ensayos de durabilidad

La comprobación, en los casos indicados en el apartado 3.6.3.3.2 del Código estructural o, de la profundidad de penetración de agua bajo presión en el hormigón, se ensayará según UNE-EN 12390-8 o equivalente. El curado de las probetas se realizará en cámara a 20 ± 2 °C y humedad relativa ≥ 95 %.

Antes de iniciar el ensayo, se someterá a las probetas a un período de secado previo de 72 horas en una estufa de tiro forzado a una temperatura de 50 ± 5 °C.

Se procederá a la fabricación de tres probetas de la misma muestra para su ensayo. Los ensayos se realizarán conforme a lo establecido en el apartado 57.3 del Código estructural. Se elaborará un informe con los resultados obtenidos. Se indicará también la dosificación real empleada en el hormigón ensayado, así como la identificación de sus materias primas.

Los resultados de los ensayos de profundidad de penetración de agua se ordenarán de acuerdo con el siguiente criterio:

- Las profundidades máximas de penetración: $Z_1 \leq Z_2 \leq Z_3$
- Las profundidades medias de penetración: $T_1 \leq T_2 \leq T_3$

La comprobación, en los casos indicados en el apartado 57.5.7 del Código estructural, del contenido de aire ocluido, se ensayará según UNE-EN 12350-7 o equivalente.

3.6.3.3.2. Comprobación de durabilidad durante el suministro

En los hormigones que no posean un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará el ensayo de penetración de agua en el hormigón, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.3 del Código estructural, al inicio y posteriormente una vez cada seis meses a lo largo del suministro para cada tipo de dosificación, para los hormigones de ambientes XA, XS, XD, XF o XM. De igual modo se realizará el ensayo de contenido de aire en el hormigón, cuando un hormigón esté sometido a una clase de exposición XF2 y XF4. La dirección facultativa puede extender estos ensayos a hormigones de otros ambientes.

El ensayo de penetración será satisfactorio cuando el resultado, conforme a lo indicado en el apartado 57.3.3 del Código estructural cumpla simultáneamente las siguientes condiciones.

TABLA 57.5.7 ESPECIFICACIONES PARA LAS PROFUNDIDADES MÁXIMA Y MEDIA EN EL ENSAYO DE PENETRACIÓN DE AGUA

Clase de exposición ambiental	Especificaciones para las profundidades máxima	Especificaciones para las profundidades medias
XS3, XA3, XA2 (solo en el caso de elementos pretensados)	$Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 30 \text{ mm}$ $Z_3 \leq 40 \text{ mm}$	$T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leq 20 \text{ mm}$ $T_3 \leq 27 \text{ mm}$
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XA1, XM1, XM2, XM3, XF3, XF1, XF2, XF4, XA2 (en el caso de elementos en masa o armados)	$Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 50 \text{ mm}$ $Z_3 \leq 65 \text{ mm}$	$T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leq 30 \text{ mm}$ $T_3 \leq 40 \text{ mm}$
X0, XC1, XC2, XC3, XC4	No requiere esta comprobación	No requiere esta comprobación

El ensayo de contenido en aire del hormigón será satisfactorio cuando el resultado, conforme a lo indicado en el apartado 57.3.3 cumpla con la limitación indicada en el apartado 43.3.2 del Código estructural.

3.6.3.3.3. Decisiones derivadas del control de la durabilidad

En el caso de que se detectase que un hormigón colocado en la obra presenta cualquier incumplimiento de las exigencias de durabilidad que contempla este Código, la dirección facultativa valorará la realización de comprobaciones experimentales específicas y, en su caso, la adopción de medidas de protección superficial para compensar los posibles efectos potencialmente desfavorables del incumplimiento. En particular, la dirección facultativa valorará cuidadosamente el control establecido en el apartado anterior.

3.6.3.4. ENSAYOS PREVIOS

Este tipo de ensayos no serán necesarios, salvo en aquellos casos en los que no haya experiencia previa que pueda justificarse documentalmente del empleo de hormigones con los materiales, dosificación y proceso de ejecución que estuvieran previstos en la obra concreta.

El objetivo de los ensayos previos es demostrar mediante ensayos, que se efectuarán sobre hormigones fabricados en laboratorio que, con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos, es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones de resistencia y durabilidad que se le exigen en el proyecto.

Para su realización, se fabricarán al menos cuatro series de probetas procedentes de amasadas distintas, de dos probetas cada una para su ensayo a 28 días de edad, por cada dosificación que se desee emplear en la obra, y operando de acuerdo a los métodos para la fabricación de probetas y para la realización de los ensayos de resistencia y de durabilidad recogidos en este Código.

En el caso de la resistencia a compresión, se deducirá a partir de los valores así obtenidos, un valor de la resistencia media en el laboratorio fcm, que deberá ser lo suficientemente alta como para que sea razonable esperar que, con la dispersión que introducen los procesos de fabricación previstos para su empleo en la obra, la resistencia característica real en obra sea superior, con un margen suficiente, al valor de la resistencia característica especificada en el proyecto.

3.6.3.5. ENSAYOS DE CONTROL DE LA CONFORMIDAD DE LA RESISTENCIA

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, con objeto de comprobar que la resistencia del hormigón realmente suministrado a la obra es conforme a la resistencia característica especificada en el proyecto. La modalidad de control que se adopte en el proyecto podrá ser:

- Modalidad 1. Control estadístico
- Modalidad 2. Control al 100 por 100
- Modalidad 3. Control indirecto

Los ensayos de resistencia a compresión se realizarán de acuerdo con el apartado 57.3.2 del Código Estructural. Su frecuencia y los criterios de aceptación aplicables serán función de:

- la posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- que el hormigón tenga certificada la dispersión dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- la modalidad de control que se adopte.

3.6.3.5.1. Control estadístico del hormigón

Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro, de acuerdo con lo indicado en la tabla 57.5.4.1, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la dirección facultativa.

Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con los mismos materiales componentes y tendrán la misma dosificación nominal. Además, no se mezclarán en un lote hormigones que pertenezcan a filas distintas de la tabla 57.5.4.1.

TABLA 57.5.4.1 TAMAÑO MÁXIMO DE LOS LOTES DE CONTROL DE LA RESISTENCIA Y NÚMERO DE AMASADAS A ENSAYAR POR LOTE (N)

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote	
				Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m³	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	$N \geq V/35$ $N \geq 3$	$N \geq V/105$ $N \geq 1$
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m³	100 m³	1 semana		$N \geq 3$	N=1
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m³	2 semanas	1000 m² de superficie construida 2 plantas (**)	$N \geq 3$	N=1
Losa superior o inferior en marcos	200 m³ V. vertido de forma continua	2 días	totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)	$N \geq V/30$ $N \geq 3$	N=1
Pilares y muros portantes de edificación	100 m³	2 semanas	500 m² de superficie construida (*) 2 plantas (**)	$N \geq 3$	N=1
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	50 m³	1 día	1 pila / 1 estribo	$N \geq 3$	N=1
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado	100 m³	2 días	1 pila	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	N=1
Tableros de puente en general y losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos	300 m³	1 día	1 vano 50 m de longitud	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	$N \geq V/60$ $N \geq 1$
Tableros construidos por fases (***)	600 m³		1 fase	$N \geq V/30$ $N \geq 4$	$N \geq V/90$ $N \geq 1$
Otros elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión	100 m³	2 semanas	500 m² de superficie construida 2 plantas	$N \geq 3$	N=1
Soleras de túneles	100 m³	1 día	1 fase	$N \geq 3$	N=1
Contrabóvedas de túneles	100 m³	1 día	1 fase	$N \geq 3$	N=1

(*) En el caso de que el número de amasadas necesarias para ejecutar los pilares de un lote sea igual o inferior a tres, el límite de 500 m² se podrá elevar a 1000 m².

(**) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas.

(***) A los efectos de la definición de lotes, se entiende por fase aquella parte de la estructura que se hormigona de una sola vez, de acuerdo con lo previsto en el proyecto y de manera que transcurra el tiempo suficiente para que desarrolle la resistencia requerida antes de que se ejecute la siguiente fase

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aumentará su tamaño multiplicando los valores de la tabla 57.5.4.1 por cinco.

Los criterios de aceptación o rechazo se indican en los artículos 57.5.4.2 y 57.5.4.3 del Código estructural.

3.6.3.5.2. Control al 100 por 100

Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio

del suministro del hormigón.

La conformidad de la resistencia del hormigón se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, $f_{c,real}$.

Los criterios de aceptación o rechazo se indican en el artículo 57.5.5.2 del Código estructural.

3.6.3.5.3. Control indirecto

En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control solo podrá aplicarse para hormigones en masa o armados en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros,
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros,
- obras de ingeniería de pequeña importancia.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

a) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea X0 o XC según lo indicado en el artículo 27 del Código Estructural.

b) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 15 N/mm²

Se realizarán, al menos, cuatro determinaciones de la consistencia espaciadas a lo largo de cada jornada de suministro, además de cuando así lo indique la dirección facultativa.

Para la realización de estos ensayos será suficiente que se efectúen bajo la supervisión de la dirección facultativa, archivándose en obra los correspondientes registros, que incluirán tanto los valores obtenidos como las decisiones adoptadas en cada caso.

Los criterios de aceptación o rechazo se indican en el artículo 57.5.6.2 del Código estructural.

3.7. CEMENTOS

3.7.1. DEFINICIONES Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS CEMENTOS

Se denominan cementos a los conglomerantes hidráulicos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos y sus componentes son las que figuran en las siguientes normas UNE:

- 80301:96: "Cementos: cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad".
- 80303:96: "Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar"
- 80305:96: "Cementos blancos".
- 80306:96: "Cementos de bajo calor de hidratación".
- 80307:96: "Cementos para usos especiales".

f) 80310:96: "Cementos de aluminato de calcio".

3.7.2. CONDICIONES GENERALES

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por las Normas UNE 80300, 80301, 80303, 80304, 80305, 80306, 80307, y 80309 o equivalentes, la "Instrucción para la Recepción de Cementos" (RC-16) cuyo ámbito de aplicación alcanza a las obras de construcción, centrales de fabricación de hormigón y en cualesquiera otras instalaciones, como en aquellas en las que se fabriquen productos de construcción en los que en su composición se emplee cemento, según indica el artículo segundo del *Real Decreto 256/2016, de 10 de junio* que la aprueba, y el Código Estructural, junto con sus comentarios.

3.7.3. CEMENTOS COMUNES. CEM

3.7.3.1. DENOMINACIÓN

Se denominan cementos Portland (Tipo CEM I y CEM II) a los productos obtenidos por mezcla íntima de calizas y arcillas, cocción de la mezcla hasta la sinterización y molienda del producto resultante, con una pequeña adición de yeso, a un grado de finura elevado. El clinker de cemento Portland está compuesto principalmente por silicato tricálcico (SC3), silicato bicálcico (SC2), aluminato tricálcico (AC3) y aluminoferrito tetracálcico (AFC4), además de componentes secundarios como el yeso, los álcalis, la cal libre y la magnesia libre.

- CEM I: Cemento Portland.
- CEM II: Cemento Portland con adiciones.
- CEM II/A-S: Cemento Portland con escoria
- CEM II/B-S: Cemento Portland con escoria
- CEM II/A-D: Cemento Portland con humo de sílice
- CEM II/A-P: Cemento Portland con puzolana
- CEM II/B-P: Cemento Portland con puzolana
- CEM II/A-V: Cemento Portland con ceniza volante
- CEM II/B-V: Cemento Portland con ceniza volante
- CEM II/A-L: Cemento Portland con caliza
- CEM II/A-M: Cemento Portland mixto
- CEM II/B-M: Cemento Portland mixto

Se denomina cemento de horno alto (Tipo CEM III) a la mezcla de clinker de cemento Portland y regulador de fraguado en proporción superior al 20 por 100 e inferior al 64 por 100 en peso y escoria siderúrgica en proporción inferior al 80 por 100 y superior al 36 por 100 en peso.

Tipo CEM III: Cemento de horno alto:

CEM III/A.

CEM III/B.

Se denomina cemento puzolánico (Tipo CEM IV) a la mezcla de clinker de cemento Portland y regulador de fraguado en proporción inferior al 89 por 100 en peso, y puzolana en proporción superior al 11 por 100

en peso, englobando en el término puzolana la mezcla de puzolanas naturales, cenizas volantes y humo de sílice, este último en proporción no mayor al 10 por 100.

Tipo CEM IV: Cemento puzolánico:

CEM IV/A.

CEM IV/B.

Se denomina cemento compuesto (Tipo CEM V) a la mezcla de clinker de cemento Portland y regulador de fraguado en proporción superior al 40 por 100 e inferior al 64 por 100 en peso, escoria siderúrgica en proporción inferior al 30 por 100 y superior al 18 por 100 en peso y puzolanas naturales y cenizas volantes en proporción inferior al 30 por 100 y superior al 18 por 100 en peso.

CEM V: Cemento compuesto:

CEM V/A.

Dentro de cada uno de los grupos se distinguen diferentes tipos de acuerdo con su resistencia mínima en megapascuales (Mpa) o N/mm² (32,5 - 42,5 - 52,5), según sean o no de alta resistencia inicial (R), de acuerdo con su resistencia a los sulfatos y al agua del mar (SR) o sólo al agua de mar (MR), si son de bajo calor de hidratación (BC), etc.

En principio, y salvo indicación en contrario en los Planos o por parte del Director de Obra, se utilizará cemento III/A 42,5 SR UNE 80 303:96 para hormigones de resistencia característica igual o inferior a veinticinco newton por milímetro cuadrado (25N/mm²) y cemento CEM I 52,5 R para resistencias superiores, en el caso que las estructuras no se encuentren en contacto con terrenos agresivos y/o agua de mar en cuyo caso se utilizarán cementos SR y/o MR:

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 28 del Código Estructural.

3.7.3.2. CEMENTOS BLANCOS

Se consideran cementos blancos los pertenecientes a los Tipos I, II y V cuyas proporciones en masa de los componentes se especifican en este artículo y cuyo índice de blancura determinado por el método descrito en la UNE-80117 sea superior al 75% según se especifican en la norma UNE-80305.

Los cementos blancos tienen las siguientes denominaciones según sean sus proporciones de Clinker y Adiciones:

BL I: Cementos Portland blancos.

BL II: Cementos Portland blancos con adiciones.

BL V: Cementos blancos para solados.

3.7.4. CEMENTOS ESPECIALES. ESP

Además, existen cementos para aplicaciones específicas cuyos tipos y designaciones son ESP VI-1 y ESP VI-2. La designación de los cementos de aluminato de calcio es CAC/R.

3.7.5. CEMENTOS CON CARACTERÍSTICAS ADICIONALES

Los cementos con características adicionales están definidos por las normas UNE 80303:96 "Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar", y UNE 80306:96 "Cementos de bajo calor de hidratación".

Se consideran cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar, o solamente al agua de mar, aquellos cementos en los que su composición cumpla, en cada caso, las prescripciones indicadas en la Tabla 3. Los cementos blancos de tipo BL I cumplirán lo especificado para los CEM I en dicha tabla.

Los materiales puzolánicos que formen parte de estos cementos como componentes principales cumplirán las siguientes condiciones:

1- La relación SiO₂/(CaO+MgO) deberá ser superior a 3,5. Donde CaO se expresa como cal reactiva.

2- El material, molido a finura equivalente a la del cemento de referencia y mezclado con éste en proporción porcentual cemento/material igual a 75/25, deberá cumplir el ensayo de puzolanidad (UNE EN 196-5:1996) a la edad de siete días

3- Esta misma mezcla 75/25 deberá dar una resistencia a compresión a la edad de veintiocho días (UNE EN 196-1:1996), que en ningún caso será inferior al 80 por 100 de la resistencia del cemento de referencia a dicha edad.

4- El cemento de referencia, tanto para el ensayo de puzolanidad como de resistencia, será de tipo I 42,5 R/SR (UNE 80301:96 y UNE 80303:96).

3.7.6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.7.6.1. COMPOSICIÓN

Las proporciones en masa de los componentes de los cementos se especifican en las siguientes tablas.

Tabla 1: TIPOS DE CEMENTOS COMUNES Y COMPOSICIONES PROPORCIÓN EN MASA (1)

Tipo de cemento	Denominación	Designación	Clinker K	Escoria de horno alto S	Humo de sílice D	Puzolanas naturales P	Cenizas volantes V	Caliza L	Componentes minoritarios adicionales (2)
CEM I	Cemento Portland	CEM I	95_100	-	-	-	-	-	0_5
CEM II	Cemento Portland con escoria	CEM II/A_S CEM II/B_S	80_94 65_79	6_20 21_35	- -	- -	- -	- -	0_5 0_5
	Cemento Portland con humo de sílice	CEM II/A_D	90_94	-	6_10	-	-	-	0_5
	Cemento con puzolana	CEM II/A_P CEM II/B_P	80_94 65_79	- -	- -	6_20 21_35	- -	- -	0_5 0_5
	Cemento Portland con ceniza volante	CEM II/A_V	80_94 65_79	- -	- -	- -	6_20 21_35	- -	0_5 0_5
	Cemento Portland con caliza	CEM II/A_L	80_94	-	-	-	-	6_20	0_5
	Cemento Portland mixto (3)	CEM II/A_M CEM II/B_M	80_94 65_79	6_20 (4) (5) 21_35 (4) (5) (6)					
CEM III	Cemento de alto horno	CEM III/A CEM III/B	35_64 20_34	36_65 66_80	-	-	-	-	0_5 0_5
CEM IV	Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B	65_89 45_64	- -	11_35 (4) 36_55 (4)			- -	0_5 0_5
CEM V	Cemento compuesto	CEM V/A	40_64	18_30	-	18_30		-	0_5

Tabla 2: TIPOS DE CEMENTO CON CARACTERÍSTICAS ADICIONALES Y COMPOSICIONES: PROPORCIÓN EN MASA (1)

Tipo de cemento	Denominación	Designación	Clinker K	Escoria de horno alto S	Humo de sílice D	Puzolanas naturales P	Cenizas volantes V	Caliza L	Componentes minoritarios adicionales (2)
BL I	Cemento Portland Blanco	BL I	95-100	-	-	-	-	-	0-5
BL II	Cemento Portland Blanco con adiciones	BL II	75-94	-	-	-	-	-	6-25
BL V	Cemento blanco para solados	BL V	40-74	-	-	-	-	-	26-60
BL VI-1	Cemento para usos especiales	VI-1	25-55	45-75 (de S.P. y V)					0-5
BL VI-2		VI-2	25-40	30-45	-	30-45		-	0-5

- (1) Los valores de la tabla se refieren al núcleo del cemento, entendiéndose por tal el "clinker" y las adiciones con exclusión del sulfato de calcio (regulador de fraguado) y de los aditivos.
- (2) Los componentes minoritarios adicionales pueden ser "filler" o uno más de los componentes principales, a menos que estén incluidos ya como tales en el cemento.
- (3) Cuando algún cemento "Portland" mixto, en razón de su composición, se pueda incluir en alguno de los tipos II anteriores, deberá llevar la denominación y designación correspondientes a dicho tipo.
- (4) La proporción de humo de sílice se limita al 10 por 100.
- (5) La proporción de "filler" se limita al 5 por 100.
- (6) La proporción de caliza se limita al 20 por 100.

Tabla 3: PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA CEMENTOS RESISTENTES A LOS SULFATOS Y/O AGUA DE MAR

Tipo	Resistentes a los sulfatos y al agua de mar		Resistentes al agua de mar	
	C ₃ A Porcentaje	C ₃ A+C ₄ AF Porcentaje	C ₃ A Porcentaje	C ₃ A+C ₄ AF Porcentaje
CEM I	5,0	22,0	5,0	22,0
CEM II/A-S CEM II/B-S CEM II/A-D CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-V CEM II/B-V	6,0	22,0	8,0	25,0
CEM III/A	8,0	25,0	10,0	25,0
CEM III/B	Lo son siempre		Lo son siempre	
CEM IV	6,0	22,0	8,0	25,0
CEM IV	8,0	25,0	10,0	25,0

Las especificaciones sobre C₃A y C₃A+C₄AF se refieren al clinker. Los contenidos de C₃A y C₄AF se determinarán por cálculo (norma UNE 80304:86) a partir de los análisis según UNE EN 196-2 1996.

Se consideran cementos de bajo calor de hidratación todos aquellos que a la edad de cinco días desarrollen un calor de hidratación igual o inferior a 272 kJ/kg (65 kcal/g), determinado por el método del calorímetro de Langavant (UNE 80118:86), según se especifica en la norma UNE 80306:96.

3.7.6.2. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS Y FÍSICAS

Las prescripciones que deben cumplir los cementos comunes relativas a las características mecánicas y físicas figuran en la siguiente tabla.

Tabla 4: PRESCRIPCIONES MECÁNICAS Y FÍSICAS DE LOS CEMENTOS COMUNES

Clase resistente	Resistencia a compresión N/mm²				Tiempo de fraguado		Expansión mm
	Resistencia inicial		Resistencia normal Veintiocho días		Principio	Final	
	Dos días	Siete días			Minutos	Horas	
32,5	-	16,0	32,5	52,5	60	12	10
32,5 R (1)	13,5	-					
42,5	13,5	-	42,5	62,5			
42,5 R (1)	20	-					
52,5	20	-	52,5	-	45		
52,5 R (1)	30	-					

(1) R= Alta resistencia inicial

Las prescripciones mecánicas y físicas que deben cumplir los cementos blancos y los cementos para usos especiales son las especificadas en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).

3.7.6.3. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

El cemento utilizado cumplirá lo señalado en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), que se resume en las siguientes tablas

Tabla 5: PRESCRIPCIONES QUÍMICAS DE LOS CEMENTOS COMUNES

Características	Tipo de cemento	Clase resistente	Porcentaje en masa
Pérdida por calcinación	CEM I	Todas	5,00
	CEM III		
Residuo insoluble	CEM I	Todas	5,00
	CEM III		
Contenido de sulfatos (expresado en SO ₃)	CEM I	32,5	40-74
	CEM II (7)	32,5 R (8)	
	CEM IV	42,5	
	CEM V	42,5 R (8)	4,00
		52,5	
	CEM III	52,4 R (8)	
Contenido de cloruros (Cl-)	Todos (9)	Todas	0,10
Puzolanidad	CEM IVO	Todas	Satisfacer el ensayo

(7) Esta indicación afecta a todos los cementos CEM II/A y CEM II/B incluidos los cementos Portland compuestos que contienen un solo componente principal, por ejemplo, II/A-S o II/B-V.

(8) R = Alta resistencia inicial.

(9) El cemento tipo III puede contener más de 0,10 por 100 de cloruros, pero en tal caso se debe consignar en los envases y albaranes de entrega el contenido de cloruros.

Tabla 6: PRESCRIPCIONES QUÍMICAS DE LOS CEMENTOS BLANCOS Y ESPECIALES

Características	Tipo de cemento	Clase resistente	Porcentaje en masa
Pérdida por calcinación	BL I	Todas	5,00
	BL II	Todas	-
	BL V		
Contenido de cloruros (Cl-)	Todos (9)	Todas	0,10
Residuo insoluble	BL I	Todas	5,00
	BL II	Todas	
	BL IV		
Contenido de sulfatos (expresado en SO ₃)	BL I	Todas	4,50
	BL II	Todas	4,00
	BL V	Todas	3,50
	ESP VI-1 ESP VI-2		

(9) El cemento tipo III puede contener más de 0,10 por 100 de cloruros, pero en tal caso se debe consignar en los envases y albaranes de entrega el contenido de cloruros.

3.7.7. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El cemento se transportará y almacenará en sacos o a granel.

Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerados hidráulicos en sacos, cuando expresamente lo autorice el Director de Obra. En este caso se atenderá a lo prescrito en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima de diez por ciento (10%).

Los almacenes de cemento serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las pilas de sacos deberán quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo, el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del Laboratorio.

El Director de Obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego o la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) será de aplicación lo indicado en el apartado 28 del Código Estructural y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 202 del PG-3.

3.7.8. CONTROL DE RECEPCIÓN

Las partidas de cemento deberán llevar el Certificado del Fabricante, que deberá estar en posesión de una Marca de Calidad de AENOR o de cualquier otra entidad pública o privada oficialmente autorizada para ello en el ámbito de la Unión Europea, sin perjuicio de la facultad que el Director de Obra tiene para exigir

todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el punto relativo a CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS. En el acto de recepción el suministrador deberá aportar una copia del correspondiente certificado, siendo suya la responsabilidad sobre la calidad de las remesas entregadas.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de Obra, se podrá llevar a cabo una toma de muestras, sobre las que se podrá proceder a efectuar los ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siguiendo los métodos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) y los señalados en el presente Pliego. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dichos Documentos, serán rechazadas.

Cuando el cemento haya estado almacenado en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas. Para ello se repetirán los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 202.9 del PG-3.

3.7.9. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), tal y como queda prescrito en el punto 10 de dicha Instrucción.

Los ensayos que se pueden realizar se ajustarán a la normativa vigente.

En determinados casos y para ciertos tipos de cementos el Director de Obra podrá exigir especificaciones adicionales, preferentemente referidas a propiedades recogidas en normas UNE, como son: finura de molido UNE 80 122:91 (tamizado en seco), o según UNE 80 108:86 (tamizado en húmedo); peso específico, según UNE 80 103:86; humedad, según UNE 80 220:85; óxido de calcio libre, según UNE 80 243:86; titanio, según UNE 80 228:88.

3.8. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

3.8.1. DEFINICIÓN

Se define como árido para hormigones a las arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas y otros productos cuyo empleo se encuentra sancionado por la práctica y que tienen una granulometría predeterminada.

3.8.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.8.2.1. DESIGNACIÓN Y TAMAÑO DEL ÁRIDO

Los áridos se designan por su tamaño mínimo d y máximo D en mm, de acuerdo con la expresión: árido d-D.

Se denomina tamaño máximo D de un árido la mínima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pasa el 90% en peso, cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble. Se denomina tamaño mínimo d de un árido, la máxima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pasa el 10% en peso.

Definición de los áridos dependiendo de su tamaño:

- Arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz 4 mm de luz de malla.
- Grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz.
- Árido total, aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para la fabricación de hormigones.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección del hormigonado.
- 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
 - Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor de 0,4 veces el espesor mínimo.
 - Piezas de ejecución muy cuidada, prefabricados, y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido, forjados que se encofran por una sola cara, en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

3.8.2.2. PRESCRIPCIONES FÍSICO-QUÍMICAS

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederán de los límites que se indican en la Tabla 1.

SUSTANCIAS PERJUDICIALES		Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
		Árido FINO	Árido GRUESO
Terrones de arcilla, determinado según el ensayo UNE 7133:58		1,00	0,25
Partículas blandas, calculado según el ensayo UNE 7134:58		-	5,00
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96 y que flota en un líquido de peso específico 2, según el ensayo UNE 7244:71		0,50	1,00
Compuestos totales de azufre expresados en SO ₃ y referidos al árido seco, según el ensayo UNE 17441:98		1,00	1,00
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO ₃ y referidos al árido seco, según el ensayo UNE 17441:98		0,80	0,80
Cloruros expresados en Cl ₁ y referidos al árido seco, según el ensayo UNE 17441:98	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05	0,05
	Hormigón pretensado	0,03	0,03

Con respecto al ion cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en el Artículo Hormigones, del presente Pliego.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método UNE EN 1744-1:98 produzca un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

No se utilizarán áridos finos cuyo equivalente de arena EAV, determinado según UNE 83131:90 sea inferior a:

- 75, para obras sometidas a la clase general de exposición I, IIa, o IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición.
- 80, el resto de los casos.

Aquellas arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas, entendiendo como tales aquellas rocas sedimentarias carbonáticas que contienen al menos un 50% de calcita, que no cumplan la especificación del EAV, podrán ser aceptadas como válidas siempre que el valor del azul de metileno, según UNE EN 933-9:98, sea igual o inferior a 0,60 gramos de azul por cada 100 gramos de finos, para obras sometidas a clases generales de exposición I, IIa o IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición, o bien igual o inferior a 0,30 gramos de azul por cada 100 gramos de finos para los restantes casos.

Las condiciones del párrafo anterior se pueden extender a los áridos procedentes de machaqueo de rocas dolomíticas siempre que no presenten reactividad potencial al álcali-carbonato, según el ensayo UNE 146.507:98 EX parte 2.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los alcalinos del hormigón, procedentes del cemento o de otros componentes. Para su comprobación se realizará previamente un estudio petrográfico, del cual se obtendrá información sobre el tipo de reactividad que, en su caso, pueda presentar.

En caso de que el ensayo petrográfico sea positivo, a la reactividad álcali-sílice o álcali-silicato, se debe realizar el ensayo UNE 146.507:98 EX Parte 1 o UNE 146.508:98 EX. Si la reactividad es al álcali-carbonato, se realizará el ensayo UNE 146.507:98 EX Parte 2.

3.8.2.3. PRESCRIPCIONES FÍSICO-MECÁNICAS

Los áridos empleados en la fabricación de hormigón cumplirán las siguientes limitaciones:

- Friabilidad de la arena FA ≤ 40, según el ensayo UNE EN 1097-1:97, (ensayo micro-Deval).
- Resistencia al desgaste de la grava, según el ensayo UNE EN 1097-2:97, (ensayo Los Ángeles).
- Absorción de agua por los áridos, según el ensayo UNE 83.133:90 y 83134:90.

La pérdida de peso máxima experimentada por los áridos al ser sometidos a cinco ciclos de tratamiento con solución de sulfato magnésico, no será superior al indicado en la Tabla 2, según UNE EN 1367-2:98.

Áridos	Pérdida de peso con sulfato magnésico
Finos	15%
Gruesos	18%

3.8.2.4. GRANULOMETRÍA Y FORMA DEL ÁRIDO

La cantidad de finos que pasa por el tamiz 0,063 según UNE EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá los valores de la Tabla 3. Lo indicado en este apartado para el árido calizo, se puede extender a los áridos procedentes de rocas dolomíticas siempre que no presenten reactividad potencial con los álcalis del cemento, comprobado según el ensayo petrográfico descrito en el ensayo UNE 146.507-2:98 EX.

Árido	Porcentaje máximo que pasa por el tamiz 0,063 mm	Tipos de Áridos
Grueso	1%	- Áridos redondeados. - Áridos de machaqueo no calizos.
	2%	- Áridos de machaqueo calizos.
Fino	6%	- Áridos redondeados. - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna clase específica de exposición.
	10%	- Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna clase específica de exposición. - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa, IIb, y no sometidas a ninguna clase específica de exposición.
	15%	- Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa, IIb, y no sometidas a ninguna clase específica de exposición.

La curva granulométrica del árido fino deberá estar comprendida dentro del huso definido en la Tabla 4. Las arenas que no cumplan con las limitaciones establecidas en este huso podrán utilizarse en hormigones si se justifica experimentalmente que las propiedades relevantes de éstos son, al menos, iguales que las de los hormigones hechos con los mismos componentes, pero sustituyendo la arena por una que cumpla el huso.

Límites	Material retenido acumulado, en % en peso, en los tamices						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	82	(1)
Inferior	20	38	60	82	94	100	100

(1) Valor según la Tabla 3

El índice de lajas del árido grueso, determinado según el ensayo UNE EN 933-3:97, debe ser inferior a 35.

En caso de que el árido incumpla ambos límites, el empleo del mismo vendrá supeditado a la realización de ensayos previos en laboratorio.

3.8.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación, características físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas mencionadas en apartados anteriores.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra y en la que figurarán como mínimo los siguientes datos:

- Nombre del suministrador.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la cantera.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario.

- Tipo de árido.
- Cantidad de árido suministrado.
- Identificación del lugar de suministro.

Durante el tiempo que dure la ejecución de la obra, se controlará el cumplimiento del tamaño máximo del árido, la constancia del módulo de finura de la arena y lo especificado en apartados anteriores.

3.9. ADITIVOS

3.9.1. DEFINICIÓN

Se denominan aditivos para morteros y hormigones a los materiales diferentes del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente y se añade a la mezcla inmediatamente antes, durante o después del amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón o mortero fresco.

La adición de productos químicos en morteros y hormigones no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

El costo de los aditivos, en la proporción que se determine de acuerdo con los ensayos previos del hormigón o mortero, se considera incluido dentro de los precios de Proyecto por lo que no se procederá a su abono de forma independiente.

3.9.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.9.2.1. CONDICIONES GENERALES

Solamente se utilizarán aquellos aditivos cuyas características y especialmente su comportamiento al emplearlos en las proporciones previstas, vengan garantizadas por el fabricante.

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.). El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado, según UNE 83.275/89.

De acuerdo con la norma ASTM-465 se exigen las siguientes condiciones:

- Los productos deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en obras de similares características.
- Antes de emplear cualquier aditivo habrá de ser comprobado su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que se utilicen en la ejecución de los hormigones y morteros de la obra.
- A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.
- No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón o mortero en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua

de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado por la Dirección de Obra del cloruro cálcico.

- La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.
- El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento, de los áridos y de los productos siderúrgicos, incluso a largo plazo.
- Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.

Para que la Dirección de Obra autorice el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.

3.9.2.2. ADITIVOS QUÍMICOS

Los aditivos químicos son productos que, en muy pequeña proporción ponderal respecto de la dosificación del cemento, se adicionan a la mezcla del mortero y hormigón en el momento del amasado, y a su vez se clasifican en:

- Aireantes.
- Plastificantes, puros o de efecto combinado con Aireantes, Retardadores o Aceleradores.
- Retardadores del fraguado.
- Aceleradores del fraguado.
- Colorantes.
- Otros aditivos químicos.

3.9.2.3. AIREANTES

Los aireantes son aditivos cuya función es estabilizar el aire ocluido en la masa del hormigón o mortero fresco, durante su fabricación y puesta en obra, produciendo gran cantidad de burbujas de tamaño microscópico homogéneamente distribuidas en toda la masa.

La finalidad principal del empleo de aireantes es aumentar la durabilidad del hormigón contra los efectos del hielo y deshielo, y por otra parte aumentar la plasticidad y trabajabilidad del hormigón fresco, y reducir su tendencia a la segregación.

Los productos aireantes pueden proceder de: sales de resina de madera, detergentes sintéticos (fracciones del petróleo), ligno-sulfonatos (pulpa de papel), sales derivadas de los ácidos del petróleo, sales de materiales proteicos, ácidos grasos resinosos o sus sales, sales orgánicas de los ácidos alquil-sulfónicos.

Además de las condiciones generales para los aditivos especificados en el presente Pliego, los aireantes cumplirán las siguientes condiciones:

- a) No se admitirá el empleo de aireantes a base de polvo de aluminio, ni de peróxido de hidrógeno.
- b) No se permitirá el empleo de aireantes no compensados, que puedan producir oclusiones de aire superiores al cinco por ciento (5%), aún en el caso de errores de hasta de un veinticinco por ciento (25%) en la dosis del aireante.

c) Únicamente se emplearán aireantes que produzcan burbujas de tamaño uniforme y muy pequeño, de cincuenta (50) a doscientas cincuenta (250) micras.

d) El pH del producto aireante no será inferior a siete (7) ni superior a diez (10).

e) Los aireantes no modificarán el tiempo de fraguado del hormigón o mortero.

f) A igualdad de los demás componentes del hormigón, la presencia de aireantes no disminuirá la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, en más del cuatro por ciento (4%) por cada uno por ciento (1%) de aumento de aire ocluido, medido con el aparato de presión neumática.

g) No se permitirá el empleo de aditivos aireantes generadores de espuma, por reducir considerablemente la resistencia del hormigón. Esta norma no será de aplicación en los casos especiales de ejecución de elementos de mortero poroso o de hormigón celular.

3.9.2.4. PLASTIFICANTES

Se denominan plastificantes los aditivos para morteros y hormigones compuestos de sustancias que disminuyen la tensión interfacial en el contacto grano de cemento-agua debido a que su molécula, en fase acuosa, es por un lado hipotensa-activa en las superficies donde está absorbida, y por el otro lado es hidrófila, lo que facilita el mojado de los granos.

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos establecidos en el presente Pliego, cumplirán las siguientes:

- a) Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.
- b) El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento, de los áridos y de los productos siderúrgicos, incluso a largo plazo.
- c) No deben aumentar la retracción de fraguado.
- d) Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno con cinco por ciento) (1,5%) del peso del cemento.
- e) Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.
- f) A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y, en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).
- g) No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).
- h) No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilarsulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

3.9.2.5. RETARDADORES DEL FRAGUADO

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones, para la ejecución del hormigonado en varias capas.

El empleo de los productos retardadores del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes, pero sin aditivo.

No deberán producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para éste.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

3.9.2.6. ACELERADORES DEL FRAGUADO

Los aceleradores de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de aceleradores produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas de precaución contra las heladas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cementos de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción, de prolongada duración.

La utilización de acelerantes ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra antes de su puesta en obra y en ningún caso antes de efectuar los oportunos ensayos previos.

El empleo de aceleradores requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifica la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

Para el empleo de cualquier acelerador se cumplirán las siguientes prescripciones:

a) Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerador en las estructuras de la obra, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cemento que hayan de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.

Los ensayos previos a realizar se propondrán por el suministrador y el contratista, previo acuerdo con la Dirección de Obra.

b) El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.

c) No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, ni en pavimentos de calzadas.

d) Está terminantemente prohibido el uso de cloruro cálcico en el hormigón de las estructuras pretensadas.

3.9.2.7. COLORANTES

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistentes, en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra las características químicas y los resultados de los ensayos previos para demostrar que su utilización no afecta a la durabilidad de los hormigones.

3.9.2.8. OTROS ADITIVOS QUÍMICOS

Este apartado se refiere a los productos distintos de los anteriormente citados en el presente artículo y que se propongan emplear en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

No se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los clasificados, salvo que a propuesta del Contratista y previa presentación de la documentación técnica y necesidad para la ejecución de la obra a la Dirección de Obra ésta lo admite.

3.9.2.9. HIDRÓFUGOS

No se utilizarán hidrófugos o impermeabilizantes en estructuras de hormigón armadas o en masa, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo debe restringirse a casos especiales de morteros, en enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

3.9.2.10. CURING COMPOUNDS

Los "curing compound" o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero para proteger el hormigón fresco contra la evaporación y la micro-fisuración, solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra.

El empleo de aditivos para el curado no disminuirá en nada las precauciones para hormigonado en tiempo caluroso.

3.9.2.11. ANTICONGELANTES

Los anticongelantes no serán aplicados excepto si se trata de acelerantes de fraguado cuyo uso haya sido autorizado por la Dirección de Obra, siempre que con anterioridad se hayan efectuado los Ensayos Previos.

3.9.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Todas las partidas de los productos suministrados para la ejecución de las obras estarán avaladas por el correspondiente certificado de Idoneidad Técnica o del Certificado del Fabricante indicando que cumple los requisitos técnicos del Certificado Oficial.

El Contratista facilitará a la Dirección de Obra los Certificados de Calidad de los aditivos durante las distintas fases de su utilización en la obra.

En caso que no se faciliten los certificados, la Dirección de Obra no admitirá su utilización en obra.

3.10. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

3.10.1. DEFINICIÓN

Cumplirá lo prescrito por el Código Estructural, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de sus comentarios en la medida en que sean aplicables.

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

3.10.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Salvo justificación especial demostrativa de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas a la lechada, mortero u hormigón, se rechazarán las aguas que no cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Exponente de hidrógeno por el pH (UNE 7234), igual o superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas (UNE 7130) en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).
- Contenido en sulfatos, expresados en SO₄ (UNE 7131), igual o inferior a un gramo por litro (1 gr/l) equivalente a mil partes por millón (1.000 p.p.m.), excepto para el cemento SR en que se eleva el límite a 5 gramos por litro (5000 p.p.m.).
- Ión cloro (UNE 7178) en proporción igual o inferior a un gramo por litro (1 gr/l) equivalente a mil partes por millón (1.000 p.p.m.) para los hormigones pretensados, a tres gramos por litro (3 gr/l) equivalentes a tres mil partes por millón (3.000 p.p.m.) para los hormigones en masa y morteros que no hayan de estar en contacto con armaduras o elementos metálicos.
- Estar exentas de hidratos de carbono (UNE 7132).
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio del Director de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 29 del Código Estructural.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40 °C).

Como excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C).

3.10.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en el Código Estructural.

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

- Un (1) análisis de exponente de hidrógeno (pH) (UNE 7.234).

- Un (1) ensayo del contenido de sustancias disueltas (UNE 7.130).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131).
- Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles en éter (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que el Director de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 29 del Código Estructural.

3.11. ENCOFRADOS

3.11.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o en el paramento exterior contra el terreno o relleno.

El encofrado puede ser de madera o metálico, prohibiéndose expresamente el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo, deslizante o trepante.

En general los encofrados han de ser rígidos, resistentes, estancos y limpios.

3.11.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para que, en función del modo de compactación previsto, se impidan pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas de hormigón.

En caso de hormigones pretensados, los encofrados y moldes deberán resistir adecuadamente la redistribución de cargas que se originan durante el tesado de las armaduras como consecuencia de la transmisión de los esfuerzos del pretensado al hormigón. Asimismo, permitirán las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas, especialmente los alargamientos, los acortamientos y contraflechas que no deberán ser coartados.

Estos elementos se diseñarán de manera que sea posible el correcto emplazamiento de la armadura y los tendones del pretensado, así como una adecuada compactación del hormigón. La retirada de estos elementos no causará sacudidas ni daños en el hormigón.

En caso de utilizar encofrados de madera, ésta deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Proceder de troncos sanos.
- Haber sido desecada perfectamente al aire.
- No presentar ningún signo de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas, entalladuras, cortes o agujeros, o de cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez y resistencia.
- Será preferiblemente de especies resinosas
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas según la mayor dimensión de la pieza.
- Dar sonido claro por percusión
- Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.
- Tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características de forma y dimensiones indicadas en el artículo 620 *PERFILES Y CHAPAS DE ACERO LAMINADOS EN CALIENTE PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS* del PG-3.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

3.12. DESENCOFRANTES

3.12.1. DEFINICIÓN

El desencofrante es un producto antiadherente, que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, ni la posible construcción de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que, posteriormente, vayan a unirse entre sí para trabajar solidariamente, etc.

3.12.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Se evitará el uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante. Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

3.12.3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Todas las partidas suministradas a obra estarán avaladas por el correspondiente certificado de Idoneidad Técnica y del Certificado del Fabricante.

3.13. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

Materiales colocados en obra o semielaborados

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables, aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

Materiales acopiados

Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, el Director de Obra lo notificará al Contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar a terceros su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos ocasionados por dicha retirada de las certificaciones correspondientes.

3.14. MATERIALES QUE NO FIGURAN EN EL PLIEGO

Los materiales que por cualquier causa no figuren en el presente PPTP tendrán las características que se indican en los planos y presupuesto del proyecto y, en cualquier caso, cumplirán las prescripciones de la normativa aplicable, así como las sancionadas por las buenas prácticas constructivas.

4. DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.1. CONDICIONES GENERALES

4.1.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO

4.1.1.1. PLAN DE REPLANTEO

El Contratista, en base a la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

4.1.1.2. REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE PUNTOS DE ALINEACIONES PRINCIPALES

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obras como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

4.1.1.3. REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE LOS RESTANTES EJES Y OBRAS DE FÁBRICA

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

4.1.1.4. ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO. AUTORIZACIÓN PARA INICIAR LAS OBRAS

La Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, en el plazo máximo de un mes contando a partir de la formalización del Contrato. Del resultado se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio del facultativo Director de las Obras, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

4.1.1.5. RESPONSABILIDAD DE LA COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO PREVIO

En cuanto que forman parte de las labores de comprobación del replanteo, será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el Plan de Replanteo, además de todos los trabajos de Topografía precisos para la posterior ejecución de las obras, así como la conservación y reposición de los hitos recibidos de la Administración. Los trabajos responsabilidad del Contratista anteriormente mencionados serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

4.1.2. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1.2.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. COMIENZO DEL PLAZO

Las obras a que se aplica el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contratado subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubiera hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo y así se hará constar en el Pliego de Bases de la Licitación. Cuando el plazo se fija en días, estos serán naturales, y el último se computará por entero. Cuando el plazo se fija en meses, se contará de fecha a fecha. Si no existe fecha correspondiente, en el que se ha finalizado el plazo, éste termina el último día de ese mes.

4.1.2.2. PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto en el plazo de 30 días desde la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

Dicho programa se reflejará en dos diagramas. Uno de ellos especificará los espacios-tiempo de la obra a realizar, y el otro será de barras, donde se ordenará las diferentes partes de la obra que integran el proyecto, estimando en día calendario los plazos de ejecución de la misma, con indicación de la valoración mensual y acumulada.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajos propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

4.1.2.3. EXAMEN DE LAS PROPIEDADES AFECTADAS POR LAS OBRAS

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si éstas pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra establecerá el método de recopilación de información sobre el estado de las propiedades y las necesidades del empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista confirmará por escrito al Director de la Obra que existe un informe adecuado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos, de acuerdo con los apartados anteriores.

4.1.2.4. LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos ha sido definida con la información disponible, pero no hay garantía ni se responsabilizan la Dirección General de la Costa y el Mar – Servicio Provincial de Costas en Lugo.

Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios o instalaciones no reflejados en el Proyecto.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, al Director de la Obra.

El Programa de Trabajos aprobado y en vigor, ha de suministrar al Director de Obra la información necesaria para gestionar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.

4.1.2.5. TERRENOS DISPONIBLES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos al tajo mismo de la obra, expresamente recogidos en el proyecto como ocupación temporal, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal.

Será de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar.

Será también de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que, no estando expresamente recogidos en el proyecto, decidiera utilizar para la ejecución de las obras.

4.1.2.6. OCUPACIÓN Y VALLADO PROVISIONAL DE TERRENOS

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, para cada tajo de obra, su intención de iniciar los trabajos, con quince (15) días de anticipación, siempre y cuando ello requiera la ocupación de terreno y se ajuste al programa de trabajos en vigor.

Si la ocupación supone una modificación del programa de trabajos vigente, la notificación se realizará con una anticipación de 45 días y quedará condicionada a la aceptación por el Director de Obra.

El Contratista archivará la información y documentación sobre las fechas de entrada y salida de cada propiedad, pública o privada, así como los datos sobre las fechas de montaje y desmontaje de vallas. El Contratista suministrará copias de estos documentos a la Dirección de Obra cuando sea requerido.

El Contratista confinará sus trabajos al terreno disponible y prohibirá a sus empleados el uso de otros terrenos.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos, procederá a su vallado, si así estuviese previsto en el Proyecto, fuese necesario por razones de seguridad o así lo requiriesen las ordenanzas o reglamentación de aplicación.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación de la Dirección de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados, y proveerá un acceso alternativo. Estos accesos provisionales alternativos no serán objeto de abono.

El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros a su costa y con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que sea sustituido por un cierre permanente o hasta que se terminen los trabajos de la zona afectada.

4.1.2.7. VERTEDEROS Y PRODUCTOS DE PRÉSTAMO

A excepción de los casos de escombreras previstas y definidas en el Proyecto, el Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido o alquiler de préstamos y canteras.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y vertido propuestos por el Contratista. Este plazo contará a partir del momento en que el Contratista notifique los vertederos, préstamos y/o canteras que se propone utilizar, una vez que, por su cuenta y riesgo, haya entregado las muestras del material solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista para el caso de canteras y préstamos.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción o vertido no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción, siguiendo las normas dadas en los párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

La Dirección de Obra podrá proporcionar a los Concursantes o Contratista cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del Proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

4.1.2.8. RECLAMACIONES DE TERCEROS

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, atenderá a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios y afectados, y lo notificará por escrito y sin demora a la Dirección de la Obra.

En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ello al Director de Obra y a los afectados.

El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

4.1.3. ACCESO A LAS OBRAS

4.1.3.1. CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO

Los caminos 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 del inicio de las obras.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, aceras y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. El caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse

interferencias, las modificaciones posteriores para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

4.1.3.2. CONSERVACIÓN Y USO

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, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta, si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La Dirección General de la Costa y el Mar (Servicio Provincial de Costas en Lugo) se reserva para sí y para los Contratistas a quiénes encomiende trabajos de reconocimientos, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

4.1.3.3. OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS PARA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO A LAS OBRAS

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

4.1.4. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

4.1.4.1. PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos, y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

Deberán presentarse a la Dirección de Obra con la antelación suficiente para que pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad de la Dirección de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

4.1.4.2. RETIRADA DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los tajos correspondientes deberá ser anunciada al Director de Obra, quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de

obra principal correspondiente, quedando éste facultado para obligar esta retirada cuando a su juicio, las circunstancias de la obra lo requieran.

Los gastos provocados por esa retirada de instalaciones y demolición de obras auxiliares, acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del Contratista, debiendo obtener la conformidad del Director de Obra para que pueda considerarse terminado el conjunto de la obra.

Transcurridos 10 días de la terminación de las obras y si el Contratista no hubiese cumplido lo preceptuado en los párrafos anteriores, la Dirección de Obra podrá realizar por terceros la limpieza del terreno y retirada de elementos sobrantes, pasándole al Contratista el correspondiente cargo.

4.1.4.3. INSTALACIÓN DE ACOPIOS

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra.

4.1.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1.5.1. EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos 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 presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.

El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualesquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que esté claramente demostrado, a juicio del Director de la Obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliegos.

El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

4.1.5.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

Simultáneamente a la presentación del Programa de Trabajos, el Contratista está obligado a adjuntar un Plan de Seguridad y Salud en el cual se deberá realizar un análisis de las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de las obras, así como un estudio detallado de los riesgos generales, ajenos y específicos derivados de aquéllas, definiéndose, en consecuencia, las medidas de prevención y/o protección que se deberán adoptar en cada caso.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente informe de la Dirección Facultativa, se elevará para su aprobación a la Administración, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

4.1.5.3. CARTELES Y ANUNCIOS

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas la Dirección General de la Costa y el Mar – Servicio Provincial de Costas en Lugo- y en su defecto las que dé el Director de Obra.

El Contratista no podrá poner, ni en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados por la Dirección General de la Costa y el Mar para la ejecución de las mismas, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

Por otra parte, el Contratista estará obligado a colocar carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra. El texto y diseño de los carteles se realizará de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra. El coste de los carteles y accesorios, así como las instalaciones de los mismos, será por cuenta del Contratista.

4.1.5.4. CRUCES DE CARRETERAS

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras o viales, el Contratista propondrá el sistema constructivo, que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable de la vía de tráfico afectada.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo competente.

Las instrucciones que los Organismos competentes pudieran dar al Contratista, deberán ser notificadas al Director de Obra para su aprobación por escrito.

La ejecución de trabajos nocturnos, en días festivos o conforme a un determinado programa de trabajos, ya sea en cumplimiento de las condiciones exigidas por el Organismo competente o por interés del propio Contratista, o la adopción de cualesquiera precauciones especiales que fuera necesario adoptar, no dará derecho a abono adicional alguno ni tampoco lo dará la disminución de los ritmos de ejecución que pudiera producirse en estos puntos singulares de la obra.

4.1.5.5. REPOSICIÓN DE SERVICIOS, ESTRUCTURAS E INSTALACIONES AFECTADAS

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones (agua, gas, alcantarillado, cable eléctrico o telefónicos) cunetas, drenajes, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de su competencia el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aun cuando los mencionados servicios o propiedades estén dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras (sean éstos proporcionados por la Administración u obtenidos por el Contratista), siempre que queden fuera de los perfiles transversales de excavación.

La reposición de servicios, estructuras o propiedades afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos. Si transcurridos 30 días desde la terminación de las obras correspondientes el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios o propiedades afectadas, la Dirección de Obra podrá realizarlo por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

4.1.5.6. TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director de Obra apruebe, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

4.1.5.7. EMERGENCIAS

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato, aun cuando aquellas se produzcan fuera de las horas de trabajo.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

4.1.5.8. MODIFICACIONES DE OBRA

En todo lo referente a modificaciones de obra, además de lo prescrito en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, será de aplicación lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Reglamento de Contratación de Obras del Estado, en cuanto no se oponga a la Ley de Contratos, y Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.

4.1.5.9. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Es de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43 y 44 del PCAG.

4.1.6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.6.1. MEDICIONES

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el presente PPTP. Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

4.1.6.2. CERTIFICACIONES

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en los Artículos correspondientes de la Ley de Contratos del Sector Público.

4.1.6.3. PRECIOS UNITARIOS

Es de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG. En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos, además:

- Los gastos generales y el beneficio.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluso IVA.

4.1.6.4. PARTIDAS ALZADAS

Es de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 de PCAG.

4.1.6.5. REVISIÓN DE PRECIOS

Regirá lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas de la Licitación (PCAP). En cualquier caso, serán de aplicación los artículos correspondientes de la LCSP.

4.1.7. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Serán de aplicación los artículos correspondientes de la Ley de Contratos del Sector Público.

4.1.7.1. PROYECTO DE LIQUIDACIÓN

Al finalizar las obras, el Contratista deberá presentar una colección completa de planos de la obra realmente construida. Estos planos formarán parte del Proyecto de Liquidación Provisional de las Obras.

4.1.7.2. PERÍODO DE GARANTÍA. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Es de aplicación la cláusula 73 de PCAG.

4.2. C010101 M2 DESPEJE Y DESBROCE

4.2.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Las operaciones de despeje y desbroce del terreno son las necesarias para dejar el terreno natural en la zona de obras totalmente libre de obstáculos, maleza, árboles, tocones, matorrales, escombros y cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras, de modo que dichas zonas queden aptas y no condicionen el inicio de los trabajos.

4.2.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm, por debajo de la rasante. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán adecuadamente hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Dirección Facultativa

Todos los productos o subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las Obras.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

4.2.3. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) medidos sobre el plano que conforma el terreno, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1. Incluye explanación y

preparación de terreno.

4.3. C010102 M3 DEMOLICIÓN DE MUROS, C010103 M2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO LOSETAS, C010104 M3 DEMOLICIÓN DE PÉRGOLAS, C010105 M2 RETIRADA PASARELAS DE MADERA Y C010111 M3 DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO C/MART+COMP

4.3.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Consiste en la demolición de todas las construcciones o elementos constructivos (muros, pavimentos, fábricas de cualquier tipo, ...) que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

4.3.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de estas unidades de obra incluye las operaciones siguientes:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo o fragmentación de construcciones.
- Retirada, acopio intermedio y transporte a su emplazamiento definitivo (según criterios de la D.O.)

El Contratista empleará los medios auxiliares y métodos de trabajo más idóneos para la ejecución de las demoliciones y deberá tomar a su cargo las medidas necesarias para garantizar en todo momento la seguridad y estabilidad de las estructuras colindantes, si las hubiera, así como para evitar daños a las propiedades e instalaciones de terceros.

A nivel general, las demoliciones se realizarán de forma ordenada y controlada, comenzando por los elementos superiores y avanzando progresivamente hacia la base para evitar colapsos innecesarios.

En función del tipo de material y su espesor los trabajos se realizarán de forma manual o mecánica.

Para la retirada de las pasarelas de madera se llevará a cabo el desmontaje manual ordenado de las tablas, travesaños y soportes, separando si así lo considera la Dirección Facultativa, los materiales reutilizables de los desechables.

El pavimento de losetas de cemento colocadas sobre hormigón, se demolerá mediante la utilización de un martillo rompedor montado sobre retroexcavadora. Para la demolición de la cimentación de hormigón armado se utilizará martillo rompedor y compresor de aire.

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

Se extremará la precaución para evitar la alteración del terreno dunar y se delimitará la zona de trabajo para evitar interferencias con el tránsito peatonal.

Se procederá a la retirada de escombros de forma continua para mantener la zona limpia y segura.

4.3.3. MEDICIÓN Y ABONO

La demolición de muros, pérgolas y/o cimentaciones se medirá y abonará por metros cúbicos (m³), de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1 para cada tipología. Incluye la carga y transporte del material resultante a vertedero.

La demolición de pavimento se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2), de acuerdo con el precio establecido para cada tipología en el Cuadro de Precios Nº 1. Incluye la parte proporcional de demolición de bordillo, carga mecánica sobre camión y transporte a vertedero.

La retirada de la pasarela de madera se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2), de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1. Incluye la retirada de los pilotes y carga manual sobre camión o contenedor.

4.4. C010106 M3 EXCAVACIÓN MEDIOS MECÁNICOS, C010107 M3 EXCAVACIÓN MEDIOS MANUALES Y C010109 M3 EXCAVACIÓN ZANJAS TER. FLOJOS MANUALES

4.4.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Estas unidades comprenden el conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la obra.

4.4.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista propondrá un método de construcción y someterá a la aprobación del Director de obra los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto.

Se marcará sobre el terreno la situación de la zona de excavación y sus límites, que no excederán de los indicados en el proyecto, salvo indicación de la Dirección Facultativa.

Una vez efectuado el replanteo, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos. No obstante, la Dirección de Obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorio.

Cuando el Director de obra lo estime necesario, se emplearán entibaciones para la ejecución de las excavaciones. Las entibaciones serán por cuenta del Contratista.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado, y su sustitución por material apropiado y a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no tiene prevista su utilización en otros usos.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas. Cuando aparezca agua en las zanjas que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, estando esta operación incluida en el precio de la excavación salvo que, por su intensidad, corresponda la aplicación de un suplemento.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el relleno de las excavaciones y se transportará a vertedero, acopios o lugar de empleo.

Los materiales y otros elementos que se obtengan como resultado de la excavación y que, a juicio del Director de Obra se puedan emplear en usos más nobles que los previstos en el proyecto, quedarán como propiedad de la Dirección General de la Costa y el Mar – Servicio Provincial de Costas en Lugo - y se transportarán a los depósitos que, dentro de la zona de obra, sean señalados a tal fin.

El Director de obra fijará el límite de excavación a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de la zanjas para ser utilizada en el relleno de las mismas. El material excavado susceptible de posterior utilización no será retirado de la zona de obras sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de trabajo se apilará en acopios situados en otras

zonas, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la alteración de la capacidad portante del suelo en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra en que cada caso se trate.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el pie del talud estará separado 1,5 m. del borde de la zanja si las paredes de ésta están sostenidas con entibaciones o tablestacadas. Esta separación será igual a la altura de excavación en el caso de zanja sin entibación y paredes verticales. Este último valor (1,5) regirá para el acopio de tierras junto a excavaciones en desmonte y zanjas de paredes no verticales.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las excavaciones establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche.

No se procederá al relleno de las zanjas o excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas y autorización del Director de Obra.

4.4.3. MEDICIÓN Y ABONO

Las excavaciones se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) deducidos de los perfiles incluidos en los planos del Proyecto, no abonándose ningún exceso sobre éstos.

Las excavaciones se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente para cada tipología del Cuadro de Precios Nº 1. La excavación con medios mecánicos incluye la ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte.

4.5. C010110 M2 LIMPIEZA DE SEDIMENTO EN ZONAS DE ACUMULACIÓN CON PEQUEÑA MAQUINARIA

4.5.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad comprende los trabajos de limpieza selectiva de sedimentos (arenas compactadas, limos y finos) en zonas húmedas del sistema dunar, mediante medios manuales y pequeña maquinaria ligera, minimizando afección a la vegetación autóctona.

4.5.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de estos trabajos incluye las siguientes actividades:

- Replanteo previo y balizado provisional.
- Retirada y acopio temporal de los sedimentos.
- Carga, transporte y entrega a gestor autorizado.

4.5.3. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) totalmente retirados, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.6. C010112 M2 RETIRADA DE MATERIALES DE ORIGEN ANTRÓPICO

4.6.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad comprende la recogida selectiva de materiales de origen antrópico (plásticos, maderas, chatarra ligera, restos de obra dispersos) en la zona húmeda, mediante la utilización de medios manuales y el apoyo puntual de maquinaria ligera.

4.6.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de estos trabajos incluye las siguientes actividades:

- Selección “in situ” de los materiales a retirar.
- Retirada manual (o con maquinaria ligera) y acopio temporal de los materiales.
- Carga y transporte a gestor autorizado.

4.6.3. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) totalmente retirados, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.7. C010108 m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS HÚMEDAS DE DENSIDAD ALTA, C010108.1 m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD MEDIA Y C010108.2 m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD BAJA

4.7.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Estas unidades hacen referencia a la inspección del terreno y la retirada de especies vegetales exóticas invasoras (*Acacia dealbata*, *Arctotheca calendula*, *Carpobrotus edulis*, *Conyza canadensis*, *Oenothera glazioviana*, *Yucca gloriosa* y *Zantedeschia aethiopica*), especies alóctonas (*Eucalyptus globulus*, *Liriodendron tulipifera*, *Pittosporum tobira* y *Platanus orientalis*), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los objetivos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultativa.

4.7.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de estos trabajos comprende las siguientes actividades:

- Arranque de especies vegetales mediante herramienta manual.
- Recogida y apilado de los residuos en obra.

Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Dirección Facultativa.

4.7.3. MEDICIÓN Y ABONO

Estas unidades se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) totalmente retirados, de acuerdo con el precio establecido para cada tipología en el Cuadro de Precios Nº 1. No incluye el transporte de residuos a gestor autorizado.

4.8. C020101 M2 SOLERA HA-25 15CM, C020104 M3 HA-30 OBRA ZANJAS-ZAPATAS Y C020105 M3 HA-30 OBRA MUROS<35CMS

4.8.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como obras de hormigón las realizadas con este producto, mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

4.8.2. MATERIALES

Los hormigones se tipificarán de acuerdo con las indicaciones que se recogen el Código Estructural y cumplirán lo especificado en el apartado 3.6. del presente Pliego.

El hormigón tendrá una consistencia plástica a la salida de la central, sin la adición de aditivo alguno, garantizando un cono de Abrams inferior a 4 cm.

Si el Contratista está interesado en la utilización de aditivos que mejoren la trabajabilidad del hormigón, deberá realizar ensayos previos que acrediten su idoneidad para las dosificaciones propuestas y presentar estos resultados al Director de Obra, que podrá aprobar su utilización si así lo estima oportuno. En cualquier caso, el abono por la realización de los ensayos y la utilización de aditivos, si procede, corre por cuenta del Contratista. Si se aprueba la utilización de aditivos, estos se añadirán sobre el camión hormigonera una vez llegado al tajo de obra, garantizándose, al menos, un amasado enérgico durante un mínimo de diez minutos. La trabajabilidad en ningún caso podrá lograrse a partir de aireantes.

Los aditivos cumplirán las indicaciones que al respecto contiene el Código Estructural en su Artículo 31.

4.8.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.8.3.1. CONDICIONES GENERALES

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones descritas a continuación.

4.8.3.1.1. Transporte

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

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

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiará cuidadosamente el equipo de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.7 del PG-3.

4.8.3.1.2. Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón de limpieza en un tajo, si la zona es rocosa se eliminarán las piedras sueltas y se limpiará la superficie incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que se hayan formado. En zonas de tierra o rellenos, se comprobará que no hay material suelto y que la compactación es la adecuada.

Si el tajo a hormigonar es la continuación de un elemento estructural hormigonado con anterioridad, la unión de las dos fases de hormigonado se limpiará con chorro de agua y aire a presión.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra podrá comprobar la calidad y dimensiones de los encofrados, pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de estos si, a su juicio, no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia, o no se ajustan a las dimensiones de Proyecto.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado y al hormigón de limpieza o relleno, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permita a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Asimismo, se comprobará la limpieza de las armaduras y hormigones anteriores, la no existencia de restos de encofrados, alambres, etc.

Estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

4.8.3.1.3. Dosificación y fabricación del hormigón

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala el Código Estructural y el correspondiente artículo del presente Pliego.

Los aditivos se añadirán de acuerdo con la propuesta presentada por el Contratista para la realización de los Ensayos Previos y aprobada expresamente por la Dirección de Obra.

4.8.3.1.4. Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora (1,5 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, previa autorización del Director de Obra, pudiéndose aumentar además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. El Contratista propondrá la planta de suministro a la Dirección de Obra, la cual, de acuerdo con estas condiciones aceptará o rechazará la misma.

Bajo ningún concepto se tolerará la adición de agua al hormigón una vez realizada la mezcla en la central.

El Contratista deberá disponer de andamios, castilletes, pasarelas y todos aquellos elementos necesarios para la puesta en obra del hormigón y seguridad del personal, sin que por ello tenga derecho a abono suplementario sobre los precios de Proyecto.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5 m) quedando prohibido arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados por medio de los vibradores, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación adecuada de la masa con los medios disponibles.

El vertido ha de ser lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla vertida.

La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que asiente el hormigón y no quede aire ocluido.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

El Contratista propondrá al Director de Obra los sistemas de transporte, puesta en obra, personal, maquinaria y medios auxiliares que se vayan a emplear en cada tajo para su aprobación o comentarios.

En todos los elementos en que sea necesario para cumplir con lo indicado, se utilizará el bombeo del hormigón. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, el procedimiento de bombeo, maquinaria, etc. previsto, el cual deberá ser expresamente aprobado previamente al comienzo de la ejecución de la unidad de obra. En cualquier caso, la bomba penetrará hasta el fondo de la tongada a hormigonar.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego, será de aplicación lo indicado en el Artículo 52 del Código Estructural y, en su defecto, en el apartado 610.8 del PG-3.

4.8.3.1.5. Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación y/o pérdidas de lechada.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir el aire ocluido.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Los vibradores deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que la Dirección de Obra, previa solicitud del Contratista, autorice la utilización de vibradores de superficie, dado el escaso espesor de las soleras, losas o tableros a hormigonar, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos por minuto.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de vibradores y los valores de los citados parámetros para su aprobación, debiendo ser dichos valores los adecuados para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El Contratista propondrá asimismo a la Dirección de Obra la dotación mínima de vibradores que deben existir en cada tajo antes de iniciar el hormigonado, así como el número de grupos electrógenos o compresores, según el tipo de vibradores, disponibles en la obra. En cualquier caso, en los tajos donde se vaya a hormigonar, deberá existir, como mínimo, un vibrador de repuesto, y en el conjunto de la obra, un grupo electrógeno o compresor de reserva. Si, por el motivo que fuera, se averían los vibradores empleados y no se pueden sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 52 del Código Estructural y, en su defecto, en el apartado 610.9 del PG-3.

4.8.3.1.6. Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado las fijará el Contratista, de acuerdo con el Plan de Obra y con la previa autorización del Director de Obra. Las juntas de hormigonado se situarán lo más perpendicular posible a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial. Si el plano de la junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo máximo de tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire. Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón. Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo superior a tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire, dentro de los tres días siguientes al hormigonado previo. Una vez se vaya a proceder al hormigonado de la siguiente fase, se limpiará nuevamente toda suciedad o árido que haya quedado suelto mediante una nueva aplicación de chorro de agua y aire y se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su aprobación si procede, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas con quince (15) días de antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 52 del Código Estructural, y en su defecto, en el PG-3.

4.8.3.1.7. Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo y clase de cemento utilizado y la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc.

Como mínimo el proceso de curado se llevará a cabo durante siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos, en estos casos, la Dirección de Obra determinará el tiempo mínimo de curado. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, se deberá aumentar el plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%), por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersión que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Código Estructural.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. La utilización de productos filmógenos deberá ser previamente aprobados por la Dirección de la Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 52 del Código Estructural y, en su defecto, en el apartado 610.12 del PG-3.

4.8.3.1.8. Acabado de hormigón

Las superficies vistas de las piezas o estructuras, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras, graveras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior. Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con mortero del mismo color y calidad del hormigón.

Para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclaje, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los apartados 610.13 y 120.14 del PG-3.

4.8.3.1.9. Observaciones generales respecto a la ejecución

Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

4.8.3.1.10. Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Será de aplicación lo indicado en el artículo 43 del Código Estructural.

4.8.3.1.11. Utilización de aditivos

El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones del Código Estructural, siendo facultad de la Dirección de Obra la autorización de utilización los mismos.

No serán de abono los aditivos que pudieran ser autorizados por la Dirección de Obra a petición del Contratista.

4.8.3.2. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

4.8.3.2.1. *Hormigonado en tiempo lluvioso*

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón o su acabado.

La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga por el Contratista, deberá ser aprobada previamente por la Dirección de Obra, contando con las protecciones necesarias en el tajo. Cualquier sobrecosto debido a este motivo no será de abono.

En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.10.3 del PG-3.

4.8.3.2.2. *Hormigonado en tiempo frío*

Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar presenta síntomas de haberse helado, antes de proceder a la fase siguiente de hormigonado será necesario proceder al saneo completo, mediante repicado, de la superficie afectada.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa de la Dirección de Obra, quedando excluidos los productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen el ion cloro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 52 del Código Estructural y, en su defecto, en el apartado 610.10.1 del PG-3.

4.8.3.2.3. *Hormigonado en tiempo caluroso*

Si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40°C) y hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que se adopten medidas especiales aprobadas por la Dirección de Obra a propuesta del Contratista.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 52 del Código Estructural y, en su defecto, en el apartado 610.10.4 del PG-3.

4.8.3.3. SOLERA DE HORMIGÓN

Se trata de una solera pesada de hormigón HA-25 armado con malla electrosoldada de acero B-500-T D 6-6 20-20 y 15 cm de espesor formada por capa de arena de río de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente en dos tongadas y enrasada, capa de hormigón terminada con regla vibrante y curada mediante riego sin producir deslavado

4.8.3.4. HORMIGÓN PARA CIMENTACIONES

Se trata de hormigón en masa o para armar HA-30 en zanjas, zapatas y riostras de cimentación, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, elaborado y puesto en obra.

4.8.3.5. HORMIGÓN PARA MUROS

Se trata de un hormigón confeccionado en obra HA-30 armado en muros, muros de contención y piezas especiales de espesor <35cm. Incluye encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado. Acabado con regla vibrante y curado mediante riego sin producir deslavado.

4.8.4. CONTROL DE CALIDAD

El Control de Calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en los Planos, especialmente lo referente a dimensiones, así como el tipo de hormigón empleado. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

4.8.5. MEDICIÓN Y ABONO

4.8.5.1. CONDICIONES GENERALES

Los precios incluyen la preparación de juntas, la fabricación, el transporte, puesta en obra y hormigonado, con los medios necesarios, el vibrado y curado, de cada elemento, incluso todas las protecciones que por tiempo lluvioso, caluroso o frío sean precisas durante el tiempo que estime oportuno el Director de Obra, de acuerdo con lo especificado en los artículos correspondientes del Código Estructural.

En la aplicación de los precios se entienden incluidos los elementos y medios necesarios para el adecuado vertido del hormigón. No se abonarán por separado las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar y/o reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias indicadas en el presente Artículo, o que presenten defectos.

4.8.5.2. C020101 M2 SOLERA HA-25 15CM

La solera se medirá por metros cuadrados (m²) de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos y se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1. Incluye el hormigonado para cierre de zanja para alumbrado y la derivación desde arqueta a punto de luz.

4.8.5.3. C020104 M3 HA-30 OBRA ZANJAS-ZAPATAS

El hormigón se medirá por metros cúbicos (m³) de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos y se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

4.8.5.4. C020105 M3 HA-30 OBRA MUROS<35CMS

El hormigón se medirá por metros cúbicos (m³) de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos y se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

4.9. C020102 M3 BASE ZAHORRA

4.9.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizada como capa de firme. Está constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

4.9.2. MATERIALES

Los materiales que se utilicen deben cumplir los requisitos especificados en el apartado 3.4. del presente Pliego.

4.9.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.9.3.1. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial.

4.9.3.2. PREPARACIÓN DEL MATERIAL

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ".

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma UNE 103501 podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

4.9.3.3. EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA TONGADA

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor inferior a 30 cm)

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá superar a la óptima en más de un punto porcentual se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar una densidad adecuada:

- Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).
- Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (<98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

4.9.3.4. LIMITACIÓN DE LA EJECUCIÓN

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tal que se supere, en más de dos puntos porcentuales, la humedad óptima.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director de las Obras.

4.9.4. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) obtenidos de las secciones tipo señaladas en los planos del Proyecto, de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1. Incluye humectación y alisado superficial.

4.10. C0303 UD DUCHA CON LAVAPIÉS DE ACERO CUATRO GRIFOS

4.10.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad comprende la ejecución de una ducha con lavapiés para playa compuesta de:

- Placa de anclaje de 250x250x10 mm de acero inoxidable AISI 316
- Cuerpo de forma prismática y sección cuadrada de 20x20 cm y 2,8 m de altura, de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido, con tapas registrables fijadas mediante tornillos de seguridad
- Lavapiés con reposapiés realizado con tubos de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido fijado al cuerpo central mediante chapa y tornillos de seguridad
- 4 temporizadores desmontables formados por pulsadores de acero acabado cromado, alojados en el interior del cuerpo de la ducha
- 4 rociadores de acero acabado cromado, roscados en el cuerpo de la ducha, con sistema antivandálico y antirrobo

4.10.2. MEDICIÓN Y ABONO

La ducha se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutada, de acuerdo con el precio establecido

en el Cuadro de Precios Nº 1. Incluye racor de conexión de 3/4", tuberías de acero inoxidable AISI 304 para conducción de agua y pernos de anclaje, fijada a una superficie soporte y tarima de 3,0x3,0 m formada por tablas de madera de pino (no incluida en este precio).

4.11. C040101 M2 PASARELA DE MADERA, C040102 M2 SUSTITUCIÓN DE TABLAS DE MADERA, C040103 M BARANDILLA DE MADERA, C040104 M BANCO DE MADERA, C040105 M2 PASARELA LAMINADA, C0401061 ML MADERA DE PINO, C040115 M PIEZAS ESPECIALES DE MADERA Y C0906 UD SOPORTE EN MADERA PARA PANEL DE INTERPRETACIÓN

4.11.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende el suministro y la colocación de los siguientes elementos de madera:

PASARELA DE MADERA

- Entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 2,5m. de largo y sección 20x5 cm
- Junta de 6 a 8 mm. entre tablas
- Atornilladas a 4 listones de pino de 15x7 cm y apoyada sobre durmiente de sección 20x20cm
- Colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de replanteo y empotramiento hasta rechazo, según criterio de la Dirección de obra.

SUSTITUCIÓN TABLAS EXISTENTES EN PASEO

- Tabla de pino silvestre de sección 20x5 cm y hasta 2,5 m de longitud.
- Separación de 6 a 8 mm
- Ranurada y cepillada, con los bordes redondeados

BARANDILLA

- Madera de pino silvestre tratada y ejecutada con pies derechos de 100x100 mm cada 1,25 m.
- Pasamanos de 100x50 mm de sección con quitamiedos de 70x30 mm encastrado, con los bordes redondeados.

BANCO DE MADERA

- Tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm.
- Junta de 6 a 8 mm. entre tablas.
- Atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm y apoyada sobre estructuras existentes.
- La dirección de la tabla será en horizontal o vertical, en función de los criterios de la Dirección de Obra.

PASARELA LAMINADA

- Máximo de 6 metros de luz

- Entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 2,5m de largo y sección 20x5 cm, junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a 4 listones de pino de 15x7 cm y apoyada sobre viguetas de sección 20x10cm.
- Todo ello apoyado en dos vigas de madera laminada encolada homogénea de abeto rojo procedente del norte y nordeste de Europa, de 40 mm de espesor de las láminas, de 200x1000 mm de sección, clase resistente GL-24h para clase de uso 4 según UNE-EN 335, con protección frente a los agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP4 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.
- apoyadas mediante platabandas de acero de espesor 10 mm en durmiente de 20x20 colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de replanteo y empotramiento hasta rechazo según criterio de la Dirección de obra.

PIEZAS ESPECIALES DE MADERA

- Pieza lineal de madera, a base de tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm.
- Junta de 6 a 8 mm. entre tablas.
- Atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm y apoyada sobre estructuras existentes.
- La dirección de la tabla será en horizontal o vertical, en función de los criterios de la Dirección de Obra.

MADERA PARA PIEZAS

- Madera de pino en formación de piezas de borde de sección 15x8 cm para contención de zahorra y especiales.

SOPORTE EN MADERA PARA PANEL DE INTERPRETACIÓN

- Pieza lineal formada por entablado de tablas de madera de pino silvestre, lisas y cepilladas, con bordes redondeados, de hasta 3,00 m de largo y sección 20x5 cm.
- Junta de 6–8 mm entre tablas
- Fijadas mediante tornillería de acero inoxidable AISI 316 a escuadras de listones de pino de sección 15x7 cm, apoyadas sobre las estructuras existentes.
- La disposición de las tablas será horizontal o vertical según criterio de la Dirección de Obra.

Todos los elementos están tratados en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4 e incluyen tornillería de acero inoxidable AISI 316 y demás material de montaje.

4.11.2. MEDICIÓN Y ABONO

La barandilla, el banco, las piezas especiales de madera y las piezas de borde se medirán y abonarán por metros lineales (ml) totalmente colocados, de acuerdo con el precio establecido para cada tipología en el Cuadro de Precios Nº 1.

Las pasarelas y la sustitución de tablas existentes se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) totalmente colocados, de acuerdo con el precio establecido para cada tipología en el Cuadro de Precios Nº 1.

El soporte para panel de interpretación se medirá por unidad (ud) totalmente instalada, según los planos de detalle, y se abonará de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.12. C040106 M2 PAVIMENTO SUELO COMPACTADO ARENA-GRAVA

4.12.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende la ejecución de un pavimento a base de capa de 15cm de espesor de mezcla de arenas y gravas finas de granulometría 4-6mm máx. extendidas sobre firme consolidado compactado con bandeja vibrante.

4.12.2. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad medirá y abonará por metros cuadrados (m²) totalmente colocados, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.13. C050108 M2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE HORMIGÓN

4.13.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende la ejecución de un tratamiento superficial para solera de hormigón con mortero de rodadura color Gris Natural, compuesto de cemento, áridos seleccionados de cuarzo, pigmentos orgánicos y aditivos.

Sus principales características son:

- Densidad aparente de 1330 kg/m³
- Resistencia a la compresión de 75000 kn/m²
- Resistencia a la abrasión según el método Böhme UNE-EN 13892-3 de 10,9 cm³ / 50 cm²
- Rendimiento 3 kg/m²
- Acabado fratasado mecánico.

4.13.2. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) totalmente colocados, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.14. C059008 ML BARANDILLA ACERO INOXIDABLE PLATABANDA 80x10 MM Y C059109 ML BARANDILLA ACERO INOXIDABLE TUBO MACIZO D=25 MM

4.14.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende la colocación de barandillas con las siguientes características:

- Barandilla de acero inoxidable AISI-316 maciza, formada por pies derechos cada metro y una pieza horizontal de sección fija de 80x10 mm, con un máximo de 3 tubos macizos de acero inoxidable de 25 mm de diámetro.
- Barandilla de acero inoxidable AISI-316 maciza, formada por pies derechos cada metro y una pieza horizontal de sección fija de D=25 mm, con 1 tubo macizo de acero inoxidable de 25 mm de diámetro.

4.14.2. MEDICIÓN Y ABONO

Estas unidades se medirán y abonarán por metros lineales (ml) totalmente colocados, de acuerdo con el precio establecido para cada tipología en el Cuadro de Precios Nº 1. Incluyen tornillería de chapa de anclaje de acero inox. totalmente colocada.

4.15. C0595 UD PAPELERA ACERO INOXIDABLE D=32 CM

4.15.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad comprende la colocación de una papelera de chapa perforada de acero inoxidable de 32 cm de diámetro y 90 cm de altura, anclada a dado de hormigón en masa de 30x30x30.

4.15.2. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidad (ud) totalmente colocada, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.16. C060101 M POSTE DE MADERA PARA BALIZADO

4.16.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad comprende el suministro y la colocación de cerramiento perimetral construido a base de pilotes de madera de pino, tratada en autoclave, de 2,00 m de largo, 12 cm. de diámetro, una perforación de 30 mm para el paso de la cuerda y a 10 cm de la cabeza biselada.

Los postes estarán hincados en el suelo a una profundidad de 1,00 m. y una distancia entre sí de 2m. para la instalación de una fila de cuerda (no incluida en la partida).

4.16.2. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará por metros lineales (ml) totalmente colocados, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.17. C060102 M CUERDA PARA BALIZADO

4.17.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende el suministro y la colocación de una cuerda de 24 mm de diámetro, de imitación de cáñamo en polipropileno texturizado, fijada mediante tornillería de acero inox a los postes de madera.

4.17.2. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará por metros lineales (ml) totalmente colocados, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.18. C07.01 UD PLANTACIÓN DE AMMOPHILA ARENARIA EN SISTEMA DUNAR

4.18.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad comprende el suministro e implantación de planta de *Ammophila arenaria* (barrón) procedente de vivero autorizado con garantía fitosanitaria y origen autóctono o adaptado al medio litoral cantábrico-gallego, en cepellón o bandeja alveolar. La plantación se realizará de forma manual mediante apertura de hoyo, enterrado del tallo a una profundidad aproximada de 20–30 cm, y riego de asiento en

caso necesario.

4.18.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Esta unidad comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

- Suministro y transporte de las plantas hasta el emplazamiento.
- Descarga y acopio en obra.
- Apertura de hoyo con herramienta manual.
- Plantación, riego y resto de operaciones necesarias para la correcta implantación.

Las condiciones de distribución espacial, agrupamiento y densidad de plantación se establecerán a criterio de la Dirección de Obra, en función de la morfología dunar, el grado de exposición, la dinámica eólica y el estado de colonización vegetal existente.

4.18.3. MEDICIÓN Y ABONO

La plantación se medirá y abonará por unidad (ud) totalmente colocada, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.19. C080101 M SUMINISTRO Y REPARACIÓN DE SOLADO EXISTENTE

4.19.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende el suministro y la reparación de solado de baldosa hidráulica similar a la existente en el paseo, en idénticas condiciones al actual, a base de baldosas hidráulicas de diversos colores; tomada sobre lecho de mortero de cemento industrial, color gris, M-5.

4.19.2. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará por metros lineales (ml) totalmente colocados, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.20. C0902 UD CARTEL INFORMATIVO DE OBRA

4.20.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se trata de un cartel informativo de obra, en chapa de acero galvanizado y pintado según modelo oficial del Ministerio de Medio Ambiente de 270x470 cm.

4.20.2. MEDICIÓN Y ABONO

El cartel informativo se medirá y abonará por unidad (ud) totalmente colocado, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1. Incluye apoyos, cimentación y pequeño material.

4.21. C0903 UD PLACA CONMEMORATIVA

4.21.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se trata de una placa conmemorativa, colocada, de dimensiones 40x60 cm, incluso pequeño material, totalmente colocada.

4.21.2. MEDICIÓN Y ABONO

La placa se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutada, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.22. C0904 UD REPORTAJE FOTOGRÁFICO

4.22.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende la realización de reportaje fotográfico y de vídeo de la zona de actuación en fase previa, durante y posterior a la ejecución de las obras, incluyendo tomas aéreas mediante dron (vuelo) en cada una de las fases.

4.22.2. MEDICIÓN Y ABONO

La unidad se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutada, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1. La unidad incluye: planificación de vuelos, permisos, edición de vídeos, georreferenciación básica de imágenes, y entrega de material audiovisual en soporte digital (fotografías de alta resolución, clips de vídeo y vídeo resumen final).

4.23. C0905 UD LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

4.23.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende la limpieza general, retirada de restos y acondicionamiento final de la obra, conforme a la Orden Circular 15/2003 del Ministerio de Medio Ambiente.

4.23.2. MEDICIÓN Y ABONO

La unidad se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutada, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.24. C0907 UD PANEL INFORMATIVO EN SOPORTE DE MADERA

4.24.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad comprende el diseño, fabricación y colocación de panel informativo para soporte de madera con las siguientes características:

- Impresión a todo color sobre material rígido resistente a la intemperie.
- Tratamiento antivandálico y protección frente a rayos UV.
- Adaptado a las dimensiones del soporte existente y definido por la dirección de obra.

4.24.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Esta unidad incluye la ejecución de los siguientes trabajos:

- Diseño gráfico del panel.
- Fabricación del panel y transporte hasta la zona de obra
- Montaje, fijación mediante herrajes de acero inoxidable y sellado perimetral.

4.24.3. MEDICIÓN Y ABONO

El panel se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutada, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1. Incluye todas las operaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio.

4.25. C0912 UD CHAPA ACERO GALVANIZADA FORMACIÓN NUMERO O LETRA

4.25.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se trata de una pieza de acero galvanizado y lacado en color según indicación de la Dirección de Obra para formación de letra o número de 2000 mm de altura y ancho según documentación gráfica, compuesto por chapas de 6 mm con perfiles según medidas de planos y sección cuadrada de 190 mm.

4.25.2. MEDICIÓN Y ABONO

La chapa se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutada, de acuerdo con el precio establecido en el Cuadro de Precios Nº 1. Incluye base de redondos en patilla de acero para empotrar en soporte de madera.

4.26. C100101 m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON TIERRAS A CANTERA <20 km

4.26.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende la carga y transporte de tierras a cantera autorizada (bien por Medio Ambiente bien por Industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km con camión bañera basculante cargado a máquina.

Según *RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

4.26.2. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) al precio indicado en los cuadros de precios del proyecto. Incluye canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares.

4.27. C100102 m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTO RCDs A GESTOR <20 km

4.27.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende la carga y transporte de escombros sucios a gestor de residuos autorizado (bien por Medio Ambiente bien por Industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km en camión bañera basculante, cargado a máquina.

Según *RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

4.27.2. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) al precio indicado en los cuadros de precios del proyecto. Incluye canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares.

4.28. C100103 m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTOS VEG. A GESTOR <20 km

4.28.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende la carga y transporte de restos vegetales a gestor de residuos autorizado (bien por Medio Ambiente bien por Industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km en camión bañera basculante, cargado a máquina.

Según *RD 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

4.28.2. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) al precio indicado en los cuadros de precios del proyecto. Incluye canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares.

4.29. C1101 UD SEGURIDAD Y SALUD

4.29.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Comprende los trabajos de seguridad y salud en las obras, según la descomposición realizada en el Anejo nº8: Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.

4.29.2. MEDICIÓN Y ABONO

La seguridad y salud en las obras se medirá y abonará por unidad (ud) de acuerdo a lo indicado en los cuadros de precios del Proyecto.

4.30. C120101 UD REDACCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

4.30.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad comprende los trabajos de redacción del Plan de Vigilancia Ambiental por parte de un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar)

Dicho Plan incluye:

- Análisis del estado actual, identificando especies presentes en la zona.
- Descripción de las actuaciones a llevar a cabo (especies a eliminar y/o reponer).
- Establecimiento de las zonas de actuación y de los trabajos a realizar en el cauce y sus proximidades.

4.30.2. MEDICIÓN Y ABONO

La redacción del Plan de Vigilancia Ambiental se medirá y abonará por unidad (ud) de acuerdo a lo indicado en los cuadros de precios del Proyecto.

4.31. C120102 UD JORNADA PARA SEGUIMIENTO AMBIENTAL

4.31.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad hace referencia a la jornada para seguimiento ambiental por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar), a fin de garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el Anejo nº13 Efectos Ambientales, detectar y corregir diferentes alteraciones que no hayan podido preverse y permitir la valoración de

impactos difícilmente cuantificables o previsibles en fase de proyecto, pudiendo diseñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes.

4.31.2. MEDICIÓN Y ABONO

La jornada para seguimiento ambiental se medirá y abonará por unidad (ud) de acuerdo a lo indicado en los cuadros de precios del Proyecto. Incluye dos visitas a obra a la semana y la redacción de los informes mensuales correspondientes.

4.32. C120103 UD INFORME FINAL

4.32.1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad comprende los trabajos de redacción del informe final, una vez completados los trabajos, por parte de un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar).

4.32.2. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidad (ud) de acuerdo a lo indicado en los cuadros de precios del Proyecto.

En Viveiro, junio de 2025

AUTOR DEL PROYECTO Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Col. 23.446	DIRECTOR DEL PROYECTO Jefe de Sección de Proyectos y Obras Ingeniero Civil y Máster en ICCP	Vº Bº JEFE DEL SERVICIO PROVINCIAL DE COSTAS EN LUGO Jefe del Servicio Provincial de Costas en Lugo, PS El Jefe de la Demarcación de Costas de Galicia (ATF).
Fdo.: Vicente Lourido Vázquez (Firmado digitalmente)	Fdo.: Miguel Rodil Rodríguez (Firmado Digitalmente)	Fdo.: Carlos Gil Villar (Firmado Digitalmente)

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C01	ACTUACIONES PREVIAS					
C010101	M2 DESPEJE Y DESBROCE					
	Despeje y desbroce del terreno, incluyendo desbroce de matorrales y zarzas, arranque de tocones, tala de arbustos que entorpezcan el crecimiento de árboles, poda de las ramas de los árboles en casos necesarios, limpieza de residuos orgánicos y retirada de todos estos materiales a vertedero. Incluso explanación y preparación del terreno. Según las instrucciones del Director de Obra.					
	acceso 1	1	180,00			180,00
	acceso 2	1	130,00			130,00
	acceso 3	1	150,00			150,00
	acceso 4	1	171,00			171,00
	acceso 5	1	150,00			150,00
	acceso 6	1	155,00			155,00
						936,00
C010106	M3 EXCAVACION MEDIOS MECANICOS					
	Excavación en terrenos compactos con pala retro-cargadora, i/ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte, según NTE/ADE-3.					
	acceso 1	1	30,00	0,60	0,40	7,20
	acceso 2	1	26,00	0,60	0,40	6,24
	acceso 3	1	26,00	0,60	0,40	6,24
	acceso 4	1	30,00	0,60	0,40	7,20
	acceso 5	1	26,00	0,60	0,40	6,24
	acceso 6	1	26,00	0,60	0,40	6,24
	miradores paseo	3	15,00	0,60	0,40	10,80
						50,16
C010107	M3 EXCAVACION MEDIOS MANUALES					
	Excavación en terrenos flojos con medios manuales hasta una profundidad de 2 metros, según NTE.					
	drenajes	6	3,00	3,00	0,50	27,00
						27,00
C010109	M3 EXCAVACION ZANJAS TER.FLOJOS MANUALES					
	Excavación de zanjas en terrenos flojos con medios manuales hasta una profundidad de 2 metros, según NTE/ADZ-4-6.					
	duchas	6	15,00	0,20	1,00	18,00
						18,00
C010110	M2 LIMPIEZA DE SEDIMENTO EN ZONAS DE ACUMULACIÓN CON PEQUEÑA MAQUINARIA					
	Limpieza selectiva de sedimentos (arenas compactadas, limos y finos) en zonas húmedas del sistema dunar, mediante medios manuales y pequeña maquinaria ligera, minimizando afección a la vegetación autóctona. Incluye: replanteo y balizado, retirada y acopio temporal, carga, transporte y entrega a gestor autorizado.					
	Zonas húmedas de densidad alta	25.183,48				25.183,48
						25.183,48
C010112	M2 RETIRADA DE MATERIALES DE ORIGEN ANTRÓPICO					
	Recogida selectiva de materiales de origen antrópico (plásticos, maderas, chatarra ligera, restos de obra dispersos) en la zona húmeda, por medios manuales y apoyo puntual de maquinaria ligera, con selección in situ, acopio temporal, carga y transporte a gestor autorizado.					
	Zonas húmedas de densidad alta	25.183,48				25.183,48

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						25.183,48

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C02	DEMOLICIONES					
C010103	M2 DEMOLICION PAVIMENTO LOSETAS					
	Demolición de pavimento de losetas de cemento colocadas sobre hormigón de 10 cm de espesor, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora. Incluso p.p. de demolición de bordillo, carga mecánica sobre camión y transporte a vertedero.					
	pergolas	3	20,00	6,00		360,00
	entronques	5	10,00	1,00		50,00
						410,00
C010102	M3 DEMOLICION DE MUROS					
	Demolición de muros en cierres y contenciones en hormigón, grani-to o fábrica, medida en volumen exterior. Incluso carga y transporte de material a vertedero.					
	acceso 1	1	20,00	0,50	1,00	10,00
	acceso 2	1	10,00	0,50	1,00	5,00
	acceso 3	1	10,00	0,50	1,00	5,00
	acceso 4	1	20,00	0,50	1,00	10,00
	acceso 5	1	10,00	0,50	1,00	5,00
	acceso 6	1	20,00	0,50	1,00	10,00
	resto accesos	2	10,00	0,50	1,00	10,00
						55,00
C010111	M3 DEMOLICION CIMENTACION HORMIGON ARMADO C/MART+COMP					
	Demolición de cimentación de hormigón armado con martillo rom-pedor y compresor de aire, con retirada de escombros y carga. In-cluso transporte a vertedero.					
	acceso 1	1	20,00	1,00	0,40	8,00
	acceso 2	1	10,00	1,00	0,40	4,00
	acceso 3	1	10,00	1,00	0,40	4,00
	acceso 4	1	20,00	1,00	0,40	8,00
	acceso 5	1	10,00	1,00	0,40	4,00
	acceso 6	1	20,00	1,00	0,40	8,00
	resto accesos	2	10,00	1,00	0,40	8,00
						44,00
C010104	M3 DEMOLICION DE PERGOLAS					
	Demolición de pérgolas. Incluso carga y transporte de material a vertedero.					
	pergolas	3	20,00	6,00	1,00	360,00
						360,00
C010105	M2 RETIRADA PASARELAS DE MADERA					
	Retirada de entramado de madera de pasarelas, incluyendo los pilo-tes, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre ca-mión o contenedor.					
	acceso 1	1	45,00	2,00		90,00
	acceso 2	1	50,00	2,50		125,00
	acceso 5	1	40,00	2,50		100,00
	plataformas	7	3,00	3,00		63,00
						378,00

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C03	RETIRADA ESPECIES VEGETALES					
C010108	m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS HÚMEDAS DE DENSIDAD ALTA					
	Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas in-vasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zante-deschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Lirio-dendron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los obje-tivos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultati-va. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en su-perficies húmedas con alta densidad de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los re-siduos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Di-rección Facultativa.					
	Según planos		25.183,48			25.183,48
						25.183,48
C010108.1	m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD MEDIA					
	Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas in-vasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zante-deschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Lirio-dendron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los obje-tivos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultati-va. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en su-perficies secas con densidad media de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los resi-duos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Di-rección Facultativa.					
	Según planos		99.796,13			99.796,13
						99.796,13
C010108.2	m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD BAJA					
	Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas in-vasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zante-deschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Lirio-dendron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los obje-tivos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultati-va. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en su-perficies secas con densidad baja de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los resi-duos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Di-rección Facultativa.					
	Según planos		94.011,25			94.011,25
						94.011,25

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C05	AREAS DE DESCANSO					
C040101	M2 PASARELA DE MADERA					
	Suministro y colocación de pasarela de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 2,5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a 4 listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre durmiente de sección 20x20cm, todo ello colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de replanteo y empotramiento hasta rechazo según criterio de la Dirección de obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.					
	acceso 1	1	180,00			180,00
	acceso 2	1	130,00			130,00
	acceso 3	1	150,00			150,00
	acceso 4	1	171,00			171,00
	acceso 5	1	150,00			150,00
	acceso 6	1	155,00			155,00
						936,00
C040104	M BANCO DE MADERA					
	Suministro y colocación de banco lineal de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre estructuras existentes. La dirección de la tabla será en horizontal o vertical en función de los criterios de la Dirección de Obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalado.					
	acceso 1	1	30,00			30,00
	acceso 2	1	24,00			24,00
	acceso 3	1	14,00			14,00
	acceso 4	1	29,00			29,00
	acceso 5	1	14,00			14,00
	acceso 6	1	24,00			24,00
	miradores paseo		24,00			24,00
						159,00
C040115	M PIEZAS ESPECIALES DE MADERA					
	Suministro y colocación de pieza lineal de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre estructuras existentes. La dirección de la tabla será en horizontal o vertical en función de los criterios de la Dirección de Obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalado según planos.					
	piezas cartel numeración acceso	6	2,80			16,80
						16,80

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C050108	M2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE HORMIGON Tratamiento superficial para solera de hormigón con Mortero de ro- dadura, color Gris Natural, compuesto de cemento, áridos seleccio- nados de cuarzo, pigmentos orgánicos y aditivos, con una densidad aparente de 1330 kg/m³, una resistencia a la compresión de 75000 kN/m² y una resistencia a la abrasión según el método Böhme UNE-EN 13892-3 de 10,9 cm³ / 50 cm²., rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.					
	acceso 1	1	120,00			120,00
	acceso 2	1	85,00			85,00
	acceso 3	1	85,00			85,00
	acceso 4	1	120,00			120,00
	acceso 5	1	85,00			85,00
	acceso 6	1	65,00			65,00
	miradores paseo	3	30,00			90,00
						650,00
C020101	M2 SOLERA HA-25 15 CM Solera pesada de hormigón HA-25 armado con malla electrosolda- da de acero B-500-T D 6-6 20-20 y 15 cm de espesor formada por capa de arena de rio de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor me- dio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente en dos tongadas y enrasada, capa de hormigón terminada con regla vi- brante y curada mediante riego sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6. Incluso hormigonado para cierre de zanja para alum- brado y derivación desde arqueta a punto de luz.					
	acceso 1	1	120,00			120,00
	acceso 2	1	85,00			85,00
	acceso 3	1	85,00			85,00
	acceso 4	1	120,00			120,00
	acceso 5	1	85,00			85,00
	acceso 6	1	65,00			65,00
	miradores paseo	3	30,00			90,00
						650,00
C020102	M3 BASE ZAHORRA Base granular de zahorra, clasificada; extendida y perfilada con mo- toniveladora, compactación por tongadas al 98% de PM, según PG-3, i/ humectación y alisado superficial.					
	acceso 1	1	120,00	0,30		36,00
	acceso 2	1	85,00	0,30		25,50
	acceso 3	1	85,00	0,30		25,50
	acceso 4	1	120,00	0,30		36,00
	acceso 5	1	85,00	0,30		25,50
	acceso 6	1	65,00	0,30		19,50
	miradores paseo	3	30,00	0,30		27,00
						195,00
C020104	M3 HA-30 OBRA ZANJAS-ZAPATAS Hormigón en masa o para armar HA-30 en zanjas, zapatas y riostras de cimentación, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, elaborado y puesto en obra.					
	acceso 1	1	30,00	0,60	0,40	7,20
	acceso 2	1	26,00	0,60	0,40	6,24
	acceso 3	1	26,00	0,60	0,40	6,24
	acceso 4	1	30,00	0,60	0,40	7,20
	acceso 5	1	26,00	0,60	0,40	6,24
	acceso 6	1	26,00	0,60	0,40	6,24
	miradores paseo	3	15,00	0,60	0,40	10,80
						50,16

MEDICIONES

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C020105	M3 HA-30 OBRA MUROS < 35CM					
	Hormigón confeccionado en obra HA-30 armado en muros, muros de contención y piezas especiales de espesor <35cm , i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibra-do y desencofrado. Acabado con regla vibrante y curado mediante riego sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6.					
	acceso 1	1	30,00	0,30	1,00	9,00
	acceso 2	1	26,00	0,30	1,00	7,80
	acceso 3	1	26,00	0,30	1,00	7,80
	acceso 4	1	30,00	0,30	1,00	9,00
	acceso 5	1	26,00	0,30	1,00	7,80
	acceso 6	1	26,00	0,30	1,00	7,80
	miradores paseo	3	15,00	0,30	1,00	13,50
						62,70
C059008	ML BARANDILLA ACERO INOXIDABLE PLATABANDA 80x10 MM					
	Barandilla de acero inoxidable AISI-316 maciza, formada por pies derechos cada metro y una pieza horizontal de sección fija de 80x10 mm, con un máximo de 3 tubos macizos de acero inoxidable de 25 mm de diámetro. Incluso tornillería de chapa de anclaje de acero inox. totalmente colocada.					
	acceso 1	1	5,00			5,00
	acceso 4	1	5,00			5,00
	acceso 6	1	5,00			5,00
						15,00
C059109	ML BARANDILLA ACERO INOXIDABLE TUBO MACIZO D=25 MM					
	Barandilla de acero inoxidable AISI-316 maciza, formada por pies derechos cada metro y una pieza horizontal de sección fija de D=25 mm, con 1 tubo macizo de acero inoxidable de 25 mm de diámetro. Incluso tornillería de chapa de anclaje de acero inox. totalmente co-locada.					
	miradores paseo	3	5,00			15,00
						15,00
C040106	M2 PAVIMENTO SUELO COMPACTADO ARENA-GRAVA					
	Pavimento a base de capa de 15 cm de espesor de mezcla de are-nas y gravas finas de granulometría 4-6mm máx. extendidas sobre firme consolidado compactado con bandeja vibrante.					
	acceso 1	1	2,50	2,50		6,25
	acceso 2	3	2,50	2,50		18,75
	acceso 3	3	2,50	2,50		18,75
	acceso 4	3	2,50	2,50		18,75
	acceso 5	3	2,50	2,50		18,75
	acceso 6	1	2,50	2,50		6,25
						87,50
C0401061	ML MADERA DE PINO					
	Madera de pino para formación de piezas de borde de sección 15x8 cm para contención de zahorra y especiales, totalmente colocado.					
	acceso 1	4	2,50	2,50		25,00
	acceso 2	12	2,50	2,50		75,00
	acceso 3	12	2,50	2,50		75,00
	acceso 4	12	2,50	2,50		75,00
	acceso 5	12	2,50	2,50		75,00
	acceso 6	4	2,50	2,50		25,00
						350,00

MEDICIONES

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C06	BALIZAMIENTO DUNAR					
C060101	M POSTE DE MADERA PARA BALIZADO					
	Suministro y colocación de cerramiento perimetral construido a ba-se de pilotes de madera de pino, tratada en autoclave, de 2,00 m de largo, 12 cm. de diámetro, una perforación de 30 mm para el paso de la cuerda y a 10 cm de la cabeza biselada. Hincados en el suelo a una profundidad de 1,00 m. y una distancia entre sí de 2m. para la instalación de una fila de cuerda (no incluida en la partida).					
	area 1	1	665,00			665,00
	area 2	1	840,00			840,00
	area 3	1	629,00			629,00
	area 4	1	447,00			447,00
	area 5	1	301,00			301,00
	area 6	1	246,00			246,00
	area 7	1	216,00			216,00
						3.344,00
C060102	M CUERDA PARA BALIZADO					
	Suministro y colocación de cuerda de diámetro 24 mm, de imita-ción de cáñamo en polipropileno texturizado, fijada mediante torni-llería de acero inox a los postes de madera, totalmente colocada.					
	area 1	1	665,00			665,00
	area 2	1	840,00			840,00
	area 3	1	629,00			629,00
	area 4	1	447,00			447,00
	area 5	1	301,00			301,00
	area 6	1	246,00			246,00
	area 7	1	216,00			216,00
						3.344,00

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C07	PLANTACIONES DUNARES					
C07.01	UD PLANTACIÓN DE AMMOPHILA ARENARIA EN SISTEMA DUNAR					
	Transporte y plantación de planta de <i>Ammophila arenaria</i> (barrón) suministrada por el vivero de la Dirección General de costas en Loredo (Cantabria), en cepellón o bandeja alveolar. La plantación se realizará de forma manual mediante apertura de hoyo, enterrado del tallo a una profundidad aproximada de 20–30 cm, y riego de asiento en caso necesario. Incluye el transporte hasta el emplazamiento, descarga, acopio en obra, apertura de hoyo con herramienta manual, plantación, riego y resto de operaciones necesarias para la correcta implantación. Las condiciones de distribución espacial, agrupamiento y densidad de plantación se establecerán a criterio de la Dirección de Obra, en función de la morfología dunar, el grado de exposición, la dinámica eólica y el estado de colonización vegetal existente.					
	En zonas de densidad alta	10	13.543,70			135.437,00
	En zonas de densidad baja	2	51.871,78			103.743,56
						239.180,56

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C08	MEJORAS EN EL PASEO					
C080101	M SUMINISTRO Y REPARACION DE SOLADO EXISTENTE					
	Suministro y reparación de solado de baldosa hidráulica similar a la existente en el paseo en idénticas condiciones al actual, a base de baldosas hidráulicas de diversos colores. tomada sobre lecho de mortero de cemento industrial, color gris, M-5.					
	reposicion pavimentos	1	400,00			400,00
						400,00

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C09	VARIOS					
C0902	UD CARTEL INFORMATIVO DE OBRA Cartel informativo de obra, en chapa de acero galvanizado y pintado según modelo oficial del Ministerio de Medio Ambiente de 270x470 cm totalmente colocado, incluso apoyos, cimentación y pequeño material.					
	cartel	1				1,00
						1,00
C0303	UD DUCHA CON LAVAPIES DE ACERO CUATRO GRIFOS Ducha con lava-pies para playa compuesta de: placa de anclaje de 250x250x10 mm de acero inoxidable AISI 316; cuerpo de forma prismática y sección cuadrada de 20x20 cm y 2,8 m de altura, de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido, con tapas registrables fijadas mediante tornillos de seguridad; lava-pies con reposapiés realizado con tubos de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido fijado al cuerpo central mediante chapa y tornillos de seguridad; 4 temporizadores desmontables formados por pulsadores de acero acabado cromado, alojados en el interior del cuerpo de la ducha; y 4 rociadores de acero acabado cromado, roscados en el cuerpo de la ducha, con sistema antivandálico y antirrobo. Incluso racor de conexión de 3/4", tuberías de acero inoxidable AISI 304 para conducción de agua y pernos de anclaje, fijada a una superficie soporte y tarima de 3,0x3.0 m formada por tablas de madera de pino (no incluida en este precio).					
	duchas	6				6,00
						6,00
C0912	UD CHAPA ACERO GAVANIZADA FORMACION NUMERO O LETRA Pieza de acero galvanizado y lacado en color según indicación de la Dirección de Obra para formación de letra o número de 2000 mm de altura y ancho según documentación gráfica, compuesto por chapas de 6 mm con perfiles según medidas de planos y sección cuadrada de 190 mm. Con base de redondos en patilla de acero para empotrar en soporte de madera.					
	Numeracion accesos	6				6,00
						6,00
C0595	UD PAPELERA ACERO INOXIDABLE D=32 CM Papelera de chapa perforada de acero inoxidable de diámetro 32 cm, altura de 90 cm, anclada a un dado de 30x30x30 cm de hormigón HM-20/P/20.					
	PAPELERAS	8				8,00
						8,00
C0903	UD PLACA CONMEMORATIVA Placa conmemorativa, colocada, de dimensiones 40x60 cm, incluso pequeño material, totalmente colocada.					
	Placa conmemorativa	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C0904	UD REPORTAJE FOTOGRÁFICO Realización de reportaje fotográfico y de vídeo de la zona de actuación en fase previa, durante y posterior a la ejecución de las obras, incluyendo tomas aéreas mediante dron (vuelo) en cada una de las fases. La unidad incluye: planificación de vuelos, permisos, edición de vídeos, georreferenciación básica de imágenes, y entrega de material audiovisual en soporte digital (fotografías de alta resolución, clips de vídeo y vídeo resumen final).					
	Reportaje fotográfico	1				1,00
						1,00
C0905	UD LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS Limpieza general, retirada de restos y acondicionamiento final de la obra, conforme a la Orden Circular 15/2003 del Ministerio de Medio Ambiente.					
	Limpieza y terminación	1				1,00
						1,00
C0906	UD SOPORTE EN MADERA PARA PANEL DE INTERPRETACIÓN Suministro y colocación de pieza lineal de madera para soporte de panel de interpretación, formada por entablado de tablas de madera de pino silvestre, lisas y cepilladas, con bordes redondeados, de hasta 3,00 m de largo y sección 20×5 cm, dispuestas con junta de 6–8 mm entre tablas y fijadas mediante tornillería de acero inoxidable AISI 316 a escuadras de listones de pino de sección 15×7 cm, apoyadas sobre las estructuras existentes. La disposición de las tablas será horizontal o vertical según criterio de la Dirección de Obra. La madera contará con tratamiento en autoclave para clase de riesgo 4, con penetración P4, garantizando su durabilidad en ambiente exterior. Incluye herrajes, tornillería, tratamiento protector y todos los medios necesarios para su correcta ejecución. Totalmente instalado según planos de detalle.					
	Según planos	8				8,00
						8,00
C0907	UD PANEL INFORMATIVO EN SOPORTE DE MADERA Diseño, fabricación y colocación de panel informativo para soporte de madera, con impresión a todo color sobre material rígido resistente a la intemperie, con tratamiento antivandálico y protección frente a rayos UV, adaptado a las dimensiones del soporte existente y definido por la Dirección de Obra. Incluye el diseño gráfico del panel, su fabricación, transporte y montaje, fijación mediante herrajes de acero inoxidable y sellado perimetral, así como todas las operaciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio.					
	Según planos	8				8,00
						8,00

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C10	GESTION DE RESIDUOS					
C100101	m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON TIERRAS A CANTERA <20 km Carga y transporte de tierras a cantera autorizada (bien por medio ambiente bien por industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
	Tierras a vertedero	1	95,16			95,16
						95,16
C100102	m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTO RCDs A GESTOR <20 km Carga y transporte de escombros sucios a gestor de residuos autorizado (bien por medio ambiente bien por industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
	Hormigón	1	520,50			520,50
	Madera	1	94,50			94,50
	Plásticos	1				1,00
	Hierro y acero	1				1,00
						617,00
C100103	m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTOS VEGETALES A GESTOR <20 km Carga y transporte de restos vegetales a gestor de residuos autorizado (bien por medio ambiente bien por industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.					
	Despeje y desbroce		936,00	0,50		468,00
	Retirada de especies vegetales en zonas húmedas de densidad alta	1	25.183,48	0,05		1.259,17
	Retirada de especies vegetales en zonas secas de densidad media	0,5	99.796,13	0,05		2.494,90
	Retirada de especies vegetales en zonas secas de densidad baja	0,25	94.011,25	0,05		1.175,14
						5.397,21

MEDICIONES

VIVEIRO_SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C11	SEGURIDAD Y SALUD					
C1101	UD SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y salud en las obras.					
						1,00

MEDICIONES

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
C12	VIGILANCIA AMBIENTAL					
C120101	UD REDACCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL Redacción del Plan de Vigilancia Ambiental por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar) que incluye: Análisis del estado actual, identifican- do especies presentes en la zona. Descripción de las actuaciones a llevar a cabo, esto es, especies a eliminar y/o reponer. Estableci- miento de las zonas de actuación y los trabajos a realizar en el cau- ce y sus proximidades.					
		1				1,00
						1,00
C120102	UD JORNADA PARA SEGUIMIENTO AMBIENTAL Jornada para seguimiento ambiental (incluidas 2 visitas a obra a la semana y redacción de informes mensuales) por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar), a fin de garantizar el cumplimiento de las medi- das preventivas y correctoras propuestas en el Anejo nº13 Efectos Ambientales, detectar y corregir diferentes alteraciones que no ha- yan podido preverse y permitir la valoración de impactos difícilmen- te cuantificables o previsibles en fase de proyecto, pudiendo dise- ñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes.					
		8	9,00			72,00
						72,00
C120103	UD INFORME FINAL Redacción del informe final, una vez completados los trabajos, por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar).					
		1				1,00
						1,00

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C010101	M2	DESPEJE Y DESBROCE Despeje y desbroce del terreno, incluyendo desbroce de matorrales y zarzas, arranque de tocones, tala de arbustos que entorpezcan el crecimiento de árboles, poda de las ramas de los árboles en casos necesarios, limpieza de residuos orgánicos y retirada de todos estos materiales a vertedero. Incluso explanación y preparación del terreno. Según las instrucciones del Director de Obra.		0,94
C010102	M3	DEMOLICION DE MUROS Demolición de muros en cierres y contenciones en hormigón, granito o fábrica, medida en volumen exterior. Incluso carga y transporte de material a vertedero.	CERO con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	78,31
C010103	M2	DEMOLICION PAVIMENTO LOSETAS Demolición de pavimento de losetas de cemento colocadas sobre hormigón de 10 cm de espesor, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora. Incluso p.p. de demolición de bordillo, carga mecánica sobre camión y transporte a vertedero.	SETENTA Y OCHO con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	5,94
C010104	M3	DEMOLICION DE PERGOLAS Demolición de pérgolas. Incluso carga y transporte de material a vertedero.	CINCO con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	55,86
C010105	M2	RETIRADA PASARELAS DE MADERA Retirada de entramado de madera de pasarelas, incluyendo los pilotes, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor.	CINCUENTA Y CINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	24,47
C010106	M3	EXCAVACION MEDIOS MECANICOS Excavación en terrenos compactos con pala retro-cargadora, i/ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte, según NTE/ADE-3.	VEINTICUATRO con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,25

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C010107	M3	EXCAVACION MEDIOS MANUALES Excavación en terrenos flojos con medios manuales hasta una profundidad de 2 metros, según NTE.	DOS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	10,47
C010108	m2	RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS HÚMEDAS DE DENSIDAD ALTA Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas invasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zantedeschia aethiopica</i>), especies autóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Liriodendron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los objetivos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en superficies húmedas con alta densidad de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Dirección Facultativa.	DIEZ con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,71
C010108.1	m2	RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD MEDIA Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas invasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zantedeschia aethiopica</i>), especies autóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Liriodendron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los objetivos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en superficies secas con densidad media de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Dirección Facultativa.	CERO con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	0,35
			CERO con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C010108.2	m2	RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD BAJA Inspección del terreno y retirada de especies ve- getales exóticas invasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arc- totheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza ca- nadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zantedeschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eu- calyptus globulus</i> , <i>Liriodendron tulipifera</i> , <i>Pittospo- rum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cual- quier otra especie que se considere incompatible con los objetivos de restauración ambiental, a cri- terio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en su- perficies secas con densidad baja de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terre- no, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se estable- cerán a criterio de la Dirección Facultativa.		0,18
C010109	M3	EXCAVACION ZANJAS TER.FLOJOS MANUALES Excavación de zanjas en terrenos flojos con me- dios manuales hasta una profundidad de 2 me- tros, según NTE/ADZ-4-6.	CERO con DIECIOCHO CÉNTIMOS	36,63
C010110	M2	LIMPIEZA DE SEDIMENTO EN ZONAS DE ACUMULACIÓN CON PEQUEÑA MAQUINARIA Limpieza selectiva de sedimentos (arenas com- pactadas, limos y finos) en zonas húmedas del sistema dunar, mediante medios manuales y pe- queña maquinaria ligera, minimizando afección a la vegetación autóctona. Incluye: replanteo y bali- zado, retirada y acopio temporal, carga, transpor- te y entrega a gestor autorizado.	TREINTA Y SEIS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	1,22
C010111	M3	DEMOLICION CIMENTACION HORMIGON ARMADO C/MART+COMP Demolición de cimentación de hormigón armado con martillo rompedor y compresor de aire, con retirada de escombros y carga. Incluso transporte a vertedero.	UN con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	78,22
			SETENTA Y OCHO con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C010112	M2	RETIRADA DE MATERIALES DE ORIGEN ANTRÓPICO Recogida selectiva de materiales de origen antró- pico (plásticos, maderas, chatarra ligera, restos de obra dispersos) en la zona húmeda, por me- dios manuales y apoyo puntual de maquinaria li- gera, con selección in situ, acopio temporal, car- ga y transporte a gestor autorizado.		0,86
C020101	M2	SOLERA HA-25 15 CM Solera pesada de hormigón HA-25 armado con malla electrosoldada de acero B-500-T D 6-6 20-20 y 15 cm de espesor formada por capa de arena de rio de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente en dos tongadas y enrasada, capa de hormigón terminada con regla vibrante y curada mediante riego sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6. Incluso hormigonado para cierre de zanja para alumbrado y derivación desde arqueta a punto de luz.	CERO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	33,92
C020102	M3	BASE ZAHORRA Base granular de zahorra, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PM, según PG-3, i/ humecta- ción y alisado superficial.	TREINTA Y TRES con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	24,44
C020104	M3	HA-30 OBRA ZANJAS-ZAPATAS Hormigón en masa o para armar HA-30 en zan- jas, zapatas y riostras de cimentación, de consis- tencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, elaborado y puesto en obra.	VEINTICUATRO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	161,20
C020105	M3	HA-30 OBRA MUROS < 35CM Hormigón confeccionado en obra HA-30 armado en muros, muros de contención y piezas especia- les de espesor <35cm , i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado. Acabado con regla vi- brante y curado mediante riego sin producir des- lavado, s/NTE-RSS-6.	CIENTO SESENTA Y UN con VEINTE CÉNTIMOS	243,11
			DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES con ONCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C0303	UD	DUCHA CON LAVAPIES DE ACERO CUATRO GRIFOS Ducha con lava-pies para playa compuesta de: placa de anclaje de 250x250x10 mm de acero inoxidable AISI 316; cuerpo de forma prismática y sección cuadrada de 20x20 cm y 2,8 m de altura, de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido, con tapas registrables fijadas mediante tornillos de seguridad; lava-pies con reposapiés realizado con tubos de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido fijado al cuerpo central mediante chapa y tornillos de seguridad; 4 temporizadores desmontables formados por pulsadores de acero acabado cromado, alojados en el interior del cuerpo de la ducha; y 4 rociadores de acero acabado cromado, roscados en el cuerpo de la ducha, con sistema antivandálico y antirrobo. Incluso racor de conexión de 3/4", tuberías de acero inoxidable AISI 304 para conducción de agua y pernos de anclaje, fijada a una superficie soporte y tarima de 3,0x3.0 m formada por tablas de madera de pino (no incluida en este precio).	TRES MIL TREINTA Y TRES con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	3.033,35
C040101	M2	PASARELA DE MADERA Suministro y colocación de pasarela de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 2,5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a 4 listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre durmiente de sección 20x20cm, todo ello colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de replanteo y empotramiento hasta rechazo según criterio de la Dirección de obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	CIENTO CUARENTA Y OCHO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	148,81

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C040102	M2	SUSTITUCION DE TABLAS DE MADERA Retirada y suministro de tabla de madera existente en paseo de hasta 2.5 metros, con transporte y gestión (medido aparte). El Suministro de tablas de madera para reparación de pasarela se realizará a base de tabla de pino silvestre, de sección 20x5 cm.y separación de 6 a 8 mm, ranurada y cepillada, con los bordes redondeados y tratada en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	SETENTA con DIECINUEVE CÉNTIMOS	70,19
C040103	M	BARANDILLA DE MADERA Barandilla de madera de pino silvestre tratada y ejecutada con pies derechos de 100x100 mm cada 1.25 m. Pasamanos de 100x50 mm de sección y un quitamiedos de 70x30 mm. encastrado, con los bordes redondeados y tratada en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	CIENTO NUEVE con VEINTICINCO CÉNTIMOS	109,25
C040104	M	BANCO DE MADERA Suministro y colocación de banco lineal de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre estructuras existentes. La dirección de la tabla será en horizontal o vertical en función de los criterios de la Dirección de Obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalado.	CIENTO VEINTIOCHO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	128,82

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C040105	M2	PASARELA LAMINADA Suministro y colocación de pasarela de madera laminada hasta un máximo de 6 metros de luz, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 2,5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a 4 listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre viguetas de sección 20x10cm, todo ello apoyado en dos vigas de madera laminada encolada homogénea de abeto rojo procedente del norte y nordeste de Europa, de 40 mm de espesor de las láminas, de 200x1000 mm de sección, clase resistente GL-24h para clase de uso 4según UNE-EN 335, con protección frente a los agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP4 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado; apoyadas mediante platabandas de acero de espesor 10 mm en durmiente de 20x20 colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de replanteo y empotramiento hasta rechazo según criterio de la Dirección de obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	QUINIENTOS SESENTA Y OCHO con CUARENTA CÉNTIMOS	568,40
C040106	M2	PAVIMENTO SUELO COMPACTADO ARENA-GRAVA Pavimento a base de capa de 15 cm de espesor de mezcla de arenas y gravas finas de granulometría 4-6mm máx. extendidas sobre firme consolidado compactado con bandeja vibrante.	DOS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,49
C0401061	ML	MADERA DE PINO Madera de pino para formación de piezas de borde de sección 15x8 cm para contención de zahorra y especiales, totalmente colocado.	CATORCE con DIEZ CÉNTIMOS	14,10

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C040115	M	PIEZAS ESPECIALES DE MADERA Suministro y colocación de pieza lineal de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre estructuras existentes. La dirección de la tabla será en horizontal o vertical en función de los criterios de la Dirección de Obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalado según planos.	CIENTO VEINTIOCHO con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	128,82
C050108	M2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE HORMIGON Tratamiento superficial para solera de hormigón con Mortero de rodadura, color Gris Natural, compuesto de cemento, áridos seleccionados de cuarzo, pigmentos orgánicos y aditivos, con una densidad aparente de 1330 kg/m³, una resistencia a la compresión de 75000 kN/m² y una resistencia a la abrasión según el método Böhme UNE-EN 13892-3 de 10,9 cm³ / 50 cm²., rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.	QUINCE con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	15,32
C059008	ML	BARANDILLA ACERO INOXIDABLE PLATABANDA 80x10 MM Barandilla de acero inoxidable AISI-316 maciza, formada por pies derechos cada metro y una pieza horizontal de sección fija de 80x10 mm, con un máximo de 3 tubos macizos de acero inoxidable de 25 mm de diámetro. Incluso tornillería de chapa de anclaje de acero inox. totalmente colocada.	TRESCIENTOS SETENTA Y TRES con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	373,96
C059109	ML	BARANDILLA ACERO INOXIDABLE TUBO MACIZO D=25 MM Barandilla de acero inoxidable AISI-316 maciza, formada por pies derechos cada metro y una pieza horizontal de sección fija de D=25 mm, con 1 tubo macizo de acero inoxidable de 25 mm de diámetro. Incluso tornillería de chapa de anclaje de acero inox. totalmente colocada.		218,08

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C0595	UD	PAPELERA ACERO INOXIDABLE D=32 CM Papelera de chapa perforada de acero inoxidable de diámetro 32 cm, altura de 90 cm, anclada a un dado de 30x30x30 cm de hormigón HM-20/P/20.	DOSCIENTOS DIECIOCHO con OCHO CÉNTIMOS	264,26
C060101	M	POSTE DE MADERA PARA BALIZADO Suministro y colocación de cerramiento perimetral construido a base de pilotes de madera de pino, tratada en autoclave, de 2,00 m de largo, 12 cm. de diámetro, una perforación de 30 mm para el paso de la cuerda y a 10 cm de la cabeza biselada. Hincados en el suelo a una profundidad de 1,00 m. y una distancia entre sí de 2m. para la instalación de una fila de cuerda (no incluida en la partida).	DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	24,42
C060102	M	CUERDA PARA BALIZADO Suministro y colocación de cuerda de diámetro 24 mm, de imitación de cáñamo en polipropileno texturizado, fijada mediante tornillería de acero inox a los postes de madera, totalmente colocada.	VEINTICUATRO con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	6,32
C07.01	UD	PLANTACIÓN DE AMMOPHILA ARENARIA EN SISTEMA DUNAR Transporte y plantación de planta de Ammophila arenaria (barrón) suministrada por el vivero de la Dirección General de costas en Loredó (Cantabria), en cepellón o bandeja alveolar. La plantación se realizará de forma manual mediante apertura de hoyo, enterrado del tallo a una profundidad aproximada de 20–30 cm, y riego de asiento en caso necesario. Incluye el transporte hasta el emplazamiento, descarga, acopio en obra, apertura de hoyo con herramienta manual, plantación, riego y resto de operaciones necesarias para la correcta implantación. Las condiciones de distribución espacial, agrupamiento y densidad de plantación se establecerán a criterio de la Dirección de Obra, en función de la morfología dunar, el grado de exposición, la dinámica eólica y el estado de colonización vegetal existente.	SEIS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	0,56
			CERO con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C080101	M	SUMINISTRO Y REPARACION DE SOLADO EXISTENTE Suministro y reparación de solado de baldosa hidráulica similar a la existente en el paseo en idénticas condiciones al actual, a base de baldosas hidráulicas de diversos colores. tomada sobre lecho de mortero de cemento industrial, color gris, M-5.		38,51
C0902	UD	CARTEL INFORMATIVO DE OBRA Cartel informativo de obra, en chapa de acero galvanizado y pintado según modelo oficial del Ministerio de Medio Ambiente de 270x470 cm totalmente colocado, incluso apoyos, cimentación y pequeño material.	TREINTA Y OCHO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	1.841,46
C0903	UD	PLACA CONMEMORATIVA Placa conmemorativa, colocada, de dimensiones 40x60 cm, incluso pequeño material, totalmente colocada.	MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	556,92
C0904	UD	REPORTAJE FOTOGRÁFICO Realización de reportaje fotográfico y de vídeo de la zona de actuación en fase previa, durante y posterior a la ejecución de las obras, incluyendo tomas aéreas mediante dron (vuelo) en cada una de las fases. La unidad incluye: planificación de vuelos, permisos, edición de vídeos, georreferenciación básica de imágenes, y entrega de material audiovisual en soporte digital (fotografías de alta resolución, clips de vídeo y vídeo resumen final).	QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.498,84
C0905	UD	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS Limpieza general, retirada de restos y acondicionamiento final de la obra, conforme a la Orden Circular 15/2003 del Ministerio de Medio Ambiente.	MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3.137,46
			TRES MIL CIENTO TREINTA Y SIETE con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C0906	UD	SOPORTE EN MADERA PARA PANEL DE INTERPRETACIÓN Suministro y colocación de pieza lineal de made- ra para soporte de panel de interpretación, for- mada por entablado de tablas de madera de pi- no silvestre, lisas y cepilladas, con bordes redon- deados, de hasta 3,00 m de largo y sección 20×5 cm, dispuestas con junta de 6–8 mm entre tablas y fijadas mediante tornillería de acero inoxidable AISI 316 a escuadras de listones de pino de sec- ción 15×7 cm, apoyadas sobre las estructuras existentes. La disposición de las tablas será hori- zontal o vertical según criterio de la Dirección de Obra. La madera contará con tratamiento en au- toclave para clase de riesgo 4, con penetración P4, garantizando su durabilidad en ambiente ex- terior. Incluye herrajes, tornillería, tratamiento protector y todos los medios necesarios para su correcta ejecución. Totalmente instalado según planos de detalle.		482,11
			CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS con ONCE CÉNTIMOS	
C0907	UD	PANEL INFORMATIVO EN SOPORTE DE MADERA Diseño, fabricación y colocación de panel infor- mativo para soporte de madera, con impresión a todo color sobre material rígido resistente a la in- temperie, con tratamiento antivandálico y protec- ción frente a rayos UV, adaptado a las dimensio- nes del soporte existente y definido por la Direc- ción de Obra. Incluye el diseño gráfico del panel, su fabricación, transporte y montaje, fijación me- diante herrajes de acero inoxidable y sellado peri- metral, así como todas las operaciones necesá- rias para su correcta instalación y puesta en servi- cio.		373,81
			TRESCIENTOS SETENTA Y TRES con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
C0912	UD	CHAPA ACERO GAVANIZADA FORMACION NUMERO O LETRA Pieza de acero galvanizado y lacado en color se- gún indicación de la Dirección de Obra para for- mación de letra o número de 2000 mm de altura y ancho según documentación gráfica, compues- to por chapas de 6 mm con perfiles según medi- das de planos y sección cuadrada de 190 mm. Con base de redondos en patilla de acero para empotrar en soporte de madera.		549,73
			QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C100101	m3	CARGA/TRANSPORTE/CANON TIERRAS A CANTERA <20 km Carga y transporte de tierras a cantera autoriza- da (bien por medio ambiente bien por industria) por transportista autorizado por la Consellería co- rrespondiente, a una distancia menor de 20 km con camión bañera basculante cargado a máqui- na, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construc- ción y demolición.		4,36
			CUATRO con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
C100102	m3	CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTO RCDs A GESTOR <20 km Carga y transporte de escombros sucios a gestor de residuos autorizado (bien por medio ambien- te bien por industria) por transportista autoriza- do por la Consellería correspondiente, a una dis- tancia menor de 20 km con camión bañera bas- culante cargado a máquina, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.		25,98
			VEINTICINCO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
C100103	m3	CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTOS VEGETALES A GESTOR <20 km Carga y transporte de restos vegetales a gestor de residuos autorizado (bien por medio ambien- te bien por industria) por transportista autoriza- do por la Consellería correspondiente, a una dis- tancia menor de 20 km con camión bañera bas- culante cargado a máquina, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.		6,48
			SEIS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
C1101	UD	SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y salud en las obras.		22.254,17
			VEINTIDÓS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO con DIECISIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
C120101	UD	REDACCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL Redacción del Plan de Vigilancia Ambiental por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar) que incluye: Análisis del estado actual, identificando especies presentes en la zona. Descripción de las actuaciones a llevar a cabo, estos, especies a eliminar y/o reponer. Establecimiento de las zonas de actuación y los trabajos a realizar en el cauce y sus proximidades.		2.211,44
C120102	UD	JORNADA PARA SEGUIMIENTO AMBIENTAL Jornada para seguimiento ambiental (incluidas 2 visitas a obra a la semana y redacción de informes mensuales) por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar), a fin de garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el Anejo nº13 Efectos Ambientales, detectar y corregir diferentes alteraciones que no hayan podido preverse y permitir la valoración de impactos difícilmente cuantificables o previsibles en fase de proyecto, pudiendo diseñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes.	DOS MIL DOSCIENTOS ONCE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	165,86
C120103	UD	INFORME FINAL Redacción del informe final, una vez completados los trabajos, por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar).	CIENTO SESENTA Y CINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	663,43
			SEISCIENTOS SESENTA Y TRES con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE	
C010101	M2	DESPEJE Y DESBROCE Despeje y desbroce del terreno, incluyendo desbroce de matorrales y zarzas, arranque de tocones, tala de arbustos que entorpezcan el crecimiento de árboles, poda de las ramas de los árboles en casos necesarios, limpieza de residuos orgánicos y retirada de todos estos materiales a vertedero. Incluso explanación y preparación del terreno. Según las instrucciones del Director de Obra.		
			Mano de obra.....	0,54
			Maquinaria	0,34
			Resto de obra y materiales.....	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	0,94
C010102	M3	DEMOLICION DE MUROS Demolición de muros en cierres y contenciones en hormigón, granito o fábrica, medida en volumen exterior. Incluso carga y transporte de material a vertedero.		
			Mano de obra.....	65,18
			Maquinaria	7,97
			Resto de obra y materiales.....	5,16
			TOTAL PARTIDA.....	78,31
C010103	M2	DEMOLICION PAVIMENTO LOSETAS Demolición de pavimento de losetas de cemento colocadas sobre hormigón de 10 cm de espesor, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora. Incluso p.p. de demolición de bordillo, carga mecánica sobre camión y transporte a vertedero.		
			Maquinaria	5,54
			Resto de obra y materiales.....	0,40
			TOTAL PARTIDA.....	5,94
C010104	M3	DEMOLICION DE PERGOLAS Demolición de pérgolas. Incluso carga y transporte de material a vertedero.		
			Mano de obra.....	44,30
			Maquinaria	7,88
			Resto de obra y materiales.....	3,68
			TOTAL PARTIDA.....	55,86
C010105	M2	RETIRADA PASARELAS DE MADERA Retirada de entramado de madera de pasarelas, incluyendo los pilotes, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor.		
			Mano de obra.....	16,17
			Maquinaria	6,68

CUADRO DE PRECIOS 2

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE	
C010106	M3	EXCAVACION MEDIOS MECANICOS Excavación en terrenos compactos con pala retro-cargadora, i/ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte, según NTE/ADE-3.	Resto de obra y materiales.....	1,62
			TOTAL PARTIDA.....	24,47
C010107	M3	EXCAVACION MEDIOS MANUALES Excavación en terrenos flojos con medios manuales hasta una profundidad de 2 metros, según NTE.	Maquinaria	2,10
			Resto de obra y materiales.....	0,15
			TOTAL PARTIDA.....	2,25
C010108	m2	RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS HÚMEDAS DE DENSIDAD ALTA Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas invasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zantedeschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Liriodendron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los objetivos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en superficies húmedas con alta densidad de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Dirección Facultativa.	Mano de obra.....	9,78
			Resto de obra y materiales.....	0,69
			TOTAL PARTIDA.....	10,47
			Mano de obra.....	0,66
			Resto de obra y materiales.....	0,05
			TOTAL PARTIDA.....	0,71

CUADRO DE PRECIOS 2

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE	
C010108.1	m2	RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD MEDIA Inspección del terreno y retirada de especies ve- getales exóticas invasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arc- totheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza ca- nadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zantedeschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eu- calyptus globulus</i> , <i>Liriodendron tulipifera</i> , <i>Pittospo- rum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cual- quier otra especie que se considere incompatible con los objetivos de restauración ambiental, a cri- terio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en su- perficies secas con densidad media de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terre- no, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se estable- cerán a criterio de la Dirección Facultativa.		
			Mano de obra.....	0,33
C010108.2	m2	RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD BAJA Inspección del terreno y retirada de especies ve- getales exóticas invasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arc- totheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza ca- nadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zantedeschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eu- calyptus globulus</i> , <i>Liriodendron tulipifera</i> , <i>Pittospo- rum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cual- quier otra especie que se considere incompatible con los objetivos de restauración ambiental, a cri- terio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en su- perficies secas con densidad baja de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terre- no, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se estable- cerán a criterio de la Dirección Facultativa.	Resto de obra y materiales.....	0,02
			TOTAL PARTIDA.....	0,35
C010109	M3	EXCAVACION ZANJAS TER.FLOJOS MANUALES Excavación de zanjas en terrenos flojos con me- dios manuales hasta una profundidad de 2 me- tros, según NTE/ADZ-4-6.		
			Mano de obra.....	34,21
			Resto de obra y materiales.....	2,42
			TOTAL PARTIDA.....	36,63

CUADRO DE PRECIOS 2

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE	
C010110	M2	LIMPIEZA DE SEDIMENTO EN ZONAS DE ACUMULACIÓN CON PEQUEÑA MAQUINARIA Limpieza selectiva de sedimentos (arenas com- pactadas, limos y finos) en zonas húmedas del sistema dunar, mediante medios manuales y pe- queña maquinaria ligera, minimizando afección a la vegetación autóctona. Incluye: replanteo y bali- zado, retirada y acopio temporal, carga, transpor- te y entrega a gestor autorizado.		
			Mano de obra.....	0,44
C010111	M3	DEMOLICION CIMENTACION HORMIGON ARMADO C/MART+COMP Demolición de cimentación de hormigón armado con martillo rompedor y compresor de aire, con retirada de escombros y carga. Incluso transporte a vertedero.	Maquinaria	0,70
			Resto de obra y materiales.....	0,08
			TOTAL PARTIDA.....	1,22
C010112	M2	RETIRADA DE MATERIALES DE ORIGEN ANTRÓPICO Recogida selectiva de materiales de origen antró- pico (plásticos, maderas, chatarra ligera, restos de obra dispersos) en la zona húmeda, por me- dios manuales y apoyo puntual de maquinaria li- gera, con selección in situ, acopio temporal, car- ga y transporte a gestor autorizado.		
			Mano de obra.....	62,56
C010112	M2	RETIRADA DE MATERIALES DE ORIGEN ANTRÓPICO Recogida selectiva de materiales de origen antró- pico (plásticos, maderas, chatarra ligera, restos de obra dispersos) en la zona húmeda, por me- dios manuales y apoyo puntual de maquinaria li- gera, con selección in situ, acopio temporal, car- ga y transporte a gestor autorizado.	Maquinaria	10,50
			Resto de obra y materiales.....	5,16
			TOTAL PARTIDA.....	78,22
C020101	M2	SOLERA HA-25 15 CM Solera pesada de hormigón HA-25 armado con malla electrosoldada de acero B-500-T D 6-6 20-20 y 15 cm de espesor formada por capa de arena de rio de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente en dos tongadas y enrasada, capa de hormigón terminada con regla vibrante y curada mediante riego sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6. Incluso hormigonado para cierre de zanja para alumbrado y derivación desde arqueta a punto de luz.		
			Mano de obra.....	0,33
C020101	M2	SOLERA HA-25 15 CM Solera pesada de hormigón HA-25 armado con malla electrosoldada de acero B-500-T D 6-6 20-20 y 15 cm de espesor formada por capa de arena de rio de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente en dos tongadas y enrasada, capa de hormigón terminada con regla vibrante y curada mediante riego sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6. Incluso hormigonado para cierre de zanja para alumbrado y derivación desde arqueta a punto de luz.	Maquinaria	0,47
			Resto de obra y materiales.....	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	0,86
			Mano de obra.....	10,27
			Maquinaria	0,11
			Resto de obra y materiales.....	23,54
			TOTAL PARTIDA.....	33,92

CUADRO DE PRECIOS 2

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
C020102	M3	BASE ZAHORRA Base granular de zahorra, clasificada; extendida y perfilada con motoniveladora, compactación por tongadas al 98% de PM, según PG-3, i/ humectación y alisado superficial.	
		Mano de obra.....	5,87
		Maquinaria	3,25
		Resto de obra y materiales.....	15,32
		TOTAL PARTIDA.....	24,44
C020104	M3	HA-30 OBRA ZANJAS-ZAPATAS Hormigón en masa o para armar HA-30 en zanjas, zapatas y riostras de cimentación, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, elaborado y puesto en obra.	
		Mano de obra.....	57,23
		Maquinaria	5,14
		Resto de obra y materiales.....	98,83
		TOTAL PARTIDA.....	161,20
C020105	M3	HA-30 OBRA MUROS < 35CM Hormigón confeccionado en obra HA-30 armado en muros, muros de contención y piezas especiales de espesor <35cm , i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado. Acabado con regla vibrante y curado mediante riego sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6.	
		Mano de obra.....	11,02
		Maquinaria	4,25
		Resto de obra y materiales.....	227,84
		TOTAL PARTIDA.....	243,11

CUADRO DE PRECIOS 2

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
C0303	UD	DUCHA CON LAVAPIES DE ACERO CUATRO GRIFOS Ducha con lava-pies para playa compuesta de: placa de anclaje de 250x250x10 mm de acero inoxidable AISI 316; cuerpo de forma prismática y sección cuadrada de 20x20 cm y 2,8 m de altura, de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido, con tapas registrables fijadas mediante tornillos de seguridad; lava-pies con reposapiés realizado con tubos de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido fijado al cuerpo central mediante chapa y tornillos de seguridad; 4 temporizadores desmontables formados por pulsadores de acero acabado cromado, alojados en el interior del cuerpo de la ducha; y 4 rociadores de acero acabado cromado, roscados en el cuerpo de la ducha, con sistema antivandálico y antirrobo. Incluso racor de conexión de 3/4", tuberías de acero inoxidable AISI 304 para conducción de agua y pernos de anclaje, fijada a una superficie soporte y tarima de 3,0x3.0 m formada por tablas de madera de pino (no incluida en este precio).	
		Mano de obra.....	227,32
		Resto de obra y materiales.....	2.806,03
		TOTAL PARTIDA.....	3.033,35
C040101	M2	PASARELA DE MADERA Suministro y colocación de pasarela de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 2,5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a 4 listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre durmiente de sección 20x20cm, todo ello colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de replanteo y empotramiento hasta rechazo según criterio de la Dirección de obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	51,93
		Maquinaria	0,84
		Resto de obra y materiales.....	96,04
		TOTAL PARTIDA.....	148,81

CUADRO DE PRECIOS 2

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
C040102	M2	SUSTITUCION DE TABLAS DE MADERA Retirada y suministro de tabla de madera existente en paseo de hasta 2.5 metros, con transporte y gestión (medido aparte). El Suministro de tablas de madera para reparación de pasarela se realizará a base de tabla de pino silvestre, de sección 20x5 cm.y separación de 6 a 8 mm, ranurada y cepillada, con los bordes redondeados y tratada en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	40,57
		Maquinaria	0,09
		Resto de obra y materiales.....	29,53
		TOTAL PARTIDA.....	70,19
C040103	M	BARANDILLA DE MADERA Barandilla de madera de pino silvestre tratada y ejecutada con pies derechos de 100x100 mm cada 1.25 m. Pasamanos de 100x50 mm de sección y un quitamiedos de 70x30 mm. encastrado, con los bordes redondeados y tratada en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	85,21
		Resto de obra y materiales.....	24,04
		TOTAL PARTIDA.....	109,25
C040104	M	BANCO DE MADERA Suministro y colocación de banco lineal de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre estructuras existentes. La dirección de la tabla será en horizontal o vertical en función de los criterios de la Dirección de Obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	95,33
		Resto de obra y materiales.....	33,49
		TOTAL PARTIDA.....	128,82

CUADRO DE PRECIOS 2

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
C040105	M2	PASARELA LAMINADA Suministro y colocación de pasarela de madera laminada hasta un máximo de 6 metros de luz, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 2,5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a 4 listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre viguetas de sección 20x10cm, todo ello apoyado en dos vigas de madera laminada encolada homogénea de abeto rojo procedente del norte y nordeste de Europa, de 40 mm de espesor de las láminas, de 200x1000 mm de sección, clase resistente GL-24h para clase de uso 4según UNE-EN 335, con protección frente a los agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP4 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado; apoyadas mediante platabandas de acero de espesor 10 mm en durmiente de 20x20 colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de replanteo y empotramiento hasta rechazo según criterio de la Dirección de obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	94,51
		Maquinaria	33,38
		Resto de obra y materiales.....	440,51
		TOTAL PARTIDA.....	568,40
C040106	M2	PAVIMENTO SUELO COMPACTADO ARENA-GRAVA Pavimento a base de capa de 15 cm de espesor de mezcla de arenas y gravas finas de granulometría 4-6mm máx. extendidas sobre firme consolidado compactado con bandeja vibrante.	
		Mano de obra.....	0,16
		Maquinaria	0,50
		Resto de obra y materiales.....	1,83
		TOTAL PARTIDA.....	2,49
C0401061	ML	MADERA DE PINO Madera de pino para formación de piezas de borde de sección 15x8 cm para contención de zorra y especiales, totalmente colocado.	
		Mano de obra.....	8,27
		Resto de obra y materiales.....	5,83
		TOTAL PARTIDA.....	14,10

CUADRO DE PRECIOS 2

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
C07.01	UD	PLANTACIÓN DE AMMOPHILA ARENARIA EN SISTEMA DUNAR Transporte y plantación de planta de Ammophila arenaria (barrón) suministrada por el vivero de la Dirección General de costas en Loredó (Cantabria), en cepellón o bandeja alveolar. La plantación se realizará de forma manual mediante apertura de hoyo, enterrado del tallo a una profundidad aproximada de 20–30 cm, y riego de asiento en caso necesario. Incluye el transporte hasta el emplazamiento, descarga, acopio en obra, apertura de hoyo con herramienta manual, plantación, riego y resto de operaciones necesarias para la correcta implantación. Las condiciones de distribución espacial, agrupamiento y densidad de plantación se establecerán a criterio de la Dirección de Obra, en función de la morfología dunar, el grado de exposición, la dinámica eólica y el estado de colonización vegetal existente.	
		Mano de obra.....	0,04
		Maquinaria	0,43
		Resto de obra y materiales.....	0,09
		TOTAL PARTIDA.....	0,56
C080101	M	SUMINISTRO Y REPARACION DE SOLADO EXISTENTE Suministro y reparación de solado de baldosa hidráulica similar a la existente en el paseo en idénticas condiciones al actual, a base de baldosas hidráulicas de diversos colores. tomada sobre lecho de mortero de cemento industrial, color gris, M-5.	
		Mano de obra.....	15,50
		Maquinaria	0,02
		Resto de obra y materiales.....	22,99
		TOTAL PARTIDA.....	38,51
C0902	UD	CARTEL INFORMATIVO DE OBRA Cartel informativo de obra, en chapa de acero galvanizado y pintado según modelo oficial del Ministerio de Medio Ambiente de 270x470 cm totalmente colocado, incluso apoyos, cimentación y pequeño material.	
		Mano de obra.....	20,03
		Resto de obra y materiales.....	1.821,43
		TOTAL PARTIDA.....	1.841,46
C0903	UD	PLACA CONMEMORATIVA Placa conmemorativa, colocada, de dimensiones 40x60 cm, incluso pequeño material, totalmente colocada.	

CUADRO DE PRECIOS 2

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
		Mano de obra.....	20,03
		Resto de obra y materiales.....	536,89
		TOTAL PARTIDA.....	556,92
C0904	UD	REPORTAJE FOTOGRÁFICO Realización de reportaje fotográfico y de vídeo de la zona de actuación en fase previa, durante y posterior a la ejecución de las obras, incluyendo tomas aéreas mediante dron (vuelo) en cada una de las fases. La unidad incluye: planificación de vuelos, permisos, edición de vídeos, georreferenciación básica de imágenes, y entrega de material audiovisual en soporte digital (fotografías de alta resolución, clips de vídeo y vídeo resumen final).	
		Resto de obra y materiales.....	1.498,84
		TOTAL PARTIDA.....	1.498,84
C0905	UD	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS Limpieza general, retirada de restos y acondicionamiento final de la obra, conforme a la Orden Circular 15/2003 del Ministerio de Medio Ambiente.	
		Mano de obra.....	1.322,56
		Maquinaria	1.608,00
		Resto de obra y materiales.....	206,90
		TOTAL PARTIDA.....	3.137,46
C0906	UD	SOPORTE EN MADERA PARA PANEL DE INTERPRETACIÓN Suministro y colocación de pieza lineal de madera para soporte de panel de interpretación, formada por entablado de tablas de madera de pino silvestre, lisas y cepilladas, con bordes redondeados, de hasta 3,00 m de largo y sección 20×5 cm, dispuestas con junta de 6–8 mm entre tablas y fijadas mediante tornillería de acero inoxidable AISI 316 a escuadras de listones de pino de sección 15×7 cm, apoyadas sobre las estructuras existentes. La disposición de las tablas será horizontal o vertical según criterio de la Dirección de Obra. La madera contará con tratamiento en autoclave para clase de riesgo 4, con penetración P4, garantizando su durabilidad en ambiente exterior. Incluye herrajes, tornillería, tratamiento protector y todos los medios necesarios para su correcta ejecución. Totalmente instalado según planos de detalle.	
		Mano de obra.....	165,32
		Resto de obra y materiales.....	316,79
		TOTAL PARTIDA.....	482,11

CUADRO DE PRECIOS 2

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE	
			TOTAL PARTIDA	2.211,44
C120102	UD	JORNADA PARA SEGUIMIENTO AMBIENTAL Jornada para seguimiento ambiental (incluidas 2 visitas a obra a la semana y redacción de informes mensuales) por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar), a fin de garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras propuestas en el Anejo nº13 Efectos Ambientales, detectar y corregir diferentes alteraciones que no hayan podido preverse y permitir la valoración de impactos difícilmente cuantificables o previsibles en fase de proyecto, pudiendo diseñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes.		
			Mano de obra.....	154,92
			Resto de obra y materiales.....	10,94
			TOTAL PARTIDA	165,86
C120103	UD	INFORME FINAL Redacción del informe final, una vez completados los trabajos, por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar).		
			Mano de obra.....	619,68
			Resto de obra y materiales.....	43,75
			TOTAL PARTIDA	663,43

4. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C01	ACTUACIONES PREVIAS			
C010101	M2 DESPEJE Y DESBROCE Despeje y desbroce del terreno, incluyendo desbroce de matorrales y zarzas, arranque de tocones, tala de arbustos que entorpezcan el crecimiento de árboles, poda de las ramas de los árboles en casos necesarios, limpieza de residuos orgánicos y retirada de todos estos materiales a vertedero. Incluso explanación y preparación del terreno. Según las instrucciones del Director de Obra.	936,00	0,94	879,84
C010106	M3 EXCAVACION MEDIOS MECANICOS Excavación en terrenos compactos con pala retro-cargadora, i/ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte, según NTE/ADE-3.	50,16	2,25	112,86
C010107	M3 EXCAVACION MEDIOS MANUALES Excavación en terrenos flojos con medios manuales hasta una profundidad de 2 metros, según NTE.	27,00	10,47	282,69
C010109	M3 EXCAVACION ZANJAS TER.FLOJOS MANUALES Excavación de zanjas en terrenos flojos con medios manuales hasta una profundidad de 2 metros, según NTE/ADZ-4-6.	18,00	36,63	659,34
C010110	M2 LIMPIEZA DE SEDIMENTO EN ZONAS DE ACUMULACIÓN CON PEQUEÑA MAQUINARIA Limpieza selectiva de sedimentos (arenas compactadas, limos y finos) en zonas húmedas del sistema dunar, mediante medios manuales y pequeña maquinaria ligera, minimizando afección a la vegetación autóctona. Incluye: replanteo y balizado, retirada y acopio temporal, carga, transporte y entrega a gestor autorizado.	25.183,48	1,22	30.723,85
C010112	M2 RETIRADA DE MATERIALES DE ORIGEN ANTRÓPICO Recogida selectiva de materiales de origen antrópico (plásticos, maderas, chatarra ligera, restos de obra dispersos) en la zona húmeda, por medios manuales y apoyo puntual de maquinaria ligera, con selección in situ, acopio temporal, carga y transporte a gestor autorizado.	25.183,48	0,86	21.657,79
TOTAL C01				54.316,37

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C02	DEMOLICIONES			
C010103	M2 DEMOLICION PAVIMENTO LOSETAS Demolición de pavimento de losetas de cemento colocadas sobre hormigón de 10 cm de espesor, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora. Incluso p.p. de demolición de bordillo, carga mecánica sobre camión y transporte a vertedero.	410,00	5,94	2.435,40
C010102	M3 DEMOLICION DE MUROS Demolición de muros en cierres y contenciones en hormigón, gránito o fábrica, medida en volumen exterior. Incluso carga y transporte de material a vertedero.	55,00	78,31	4.307,05
C010111	M3 DEMOLICION CIMENTACION HORMIGON ARMADO C/MART+COMP Demolición de cimentación de hormigón armado con martillo rompedor y compresor de aire, con retirada de escombros y carga. Incluso transporte a vertedero.	44,00	78,22	3.441,68
C010104	M3 DEMOLICION DE PERGOLAS Demolición de pérgolas. Incluso carga y transporte de material a vertedero.	360,00	55,86	20.109,60
C010105	M2 RETIRADA PASARELAS DE MADERA Retirada de entramado de madera de pasarelas, incluyendo los pilotes, con medios manuales y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor.	378,00	24,47	9.249,66
TOTAL C02				39.543,39

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C03	RETIRADA ESPECIES VEGETALES			
C010108	m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS HÚMEDAS DE DENSIDAD ALTA Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas invasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zantedeschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Liriodendron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los objetivos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en superficies húmedas con alta densidad de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Dirección Facultativa.	25.183,48	0,71	17.880,27
C010108.1	m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD MEDIA Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas invasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zantedeschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Liriodendron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los objetivos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en superficies secas con densidad media de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Dirección Facultativa.	99.796,13	0,35	34.928,65
C010108.2	m2 RETIRADA DE ESPECIES VEGETALES EN ZONAS SECAS DE DENSIDAD BAJA Inspección del terreno y retirada de especies vegetales exóticas invasoras (<i>Acacia dealbata</i> , <i>Arctotheca calendula</i> , <i>Carpobrotus edulis</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Oenothera glazioviana</i> , <i>Yucca gloriosa</i> y <i>Zantedeschia aethiopica</i>), especies alóctonas (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>Liriodendron tulipifera</i> , <i>Pittosporum tobira</i> y <i>Platanus orientalis</i>), rebrotes y cualquier otra especie que se considere incompatible con los objetivos de restauración ambiental, a criterio de la Dirección Facultativa. Los trabajos se realizarán mediante herramienta manual, en superficies secas con densidad baja de plantas. La unidad incluye el arranque en todo tipo de terreno, la recogida y apilado de los residuos en obra, sin transporte. Las zonas de actuación, el grado de limpieza y los criterios de retirada se establecerán a criterio de la Dirección Facultativa.	94.011,25	0,18	16.922,03
TOTAL C03				69.730,95

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C04	PASARELAS DE MADERA			
C040101	M2 PASARELA DE MADERA Suministro y colocación de pasarela de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 2,5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a 4 listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre durmiente de sección 20x20cm, todo ello colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de replanteo y empotramiento hasta rechazo según criterio de la Dirección de obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	1.910,00	148,81	284.227,10
C040102	M2 SUSTITUCION DE TABLAS DE MADERA Retirada y suministro de tabla de madera existente en paseo de hasta 2.5 metros, con transporte y gestión (medido aparte). El Suministro de tablas de madera para reparación de pasarela se realizará a base de tabla de pino silvestre, de sección 20x5 cm.y separación de 6 a 8 mm, ranurada y cepillada, con los bordes redondeados y tratada en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	545,00	70,19	38.253,55
C040103	M BARANDILLA DE MADERA Barandilla de madera de pino silvestre tratada y ejecutada con pies derechos de 100x100 mm cada 1.25 m. Pasamanos de 100x50 mm de sección y un quitamiedos de 70x30 mm. encastrado, con los bordes redondeados y tratada en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	290,00	109,25	31.682,50
C040104	M BANCO DE MADERA Suministro y colocación de banco lineal de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre estructuras existentes. La dirección de la tabla será en horizontal o vertical en función de los criterios de la Dirección de Obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalado.	35,00	128,82	4.508,70

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C040105	M2 PASARELA LAMINADA Suministro y colocación de pasarela de madera laminada hasta un máximo de 6 metros de luz, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 2,5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a 4 listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre viguetas de sección 20x10cm, todo ello apoyado en dos vigas de madera laminada encolada homogénea de abeto rojo procedente del norte y nordeste de Europa, de 40 mm de espesor de las láminas, de 200x1000 mm de sección, clase resistente GL-24h para clase de uso 4según UNE-EN 335, con protección frente a los agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP4 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado; apoyadas mediante platabandas de acero de espesor 10 mm en durmiente de 20x20 colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de replanteo y empotramiento hasta rechazo según criterio de la Dirección de obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	15,00	568,40	8.526,00
C059008	ML BARANDILLA ACERO INOXIDABLE PLATABANDA 80x10 MM Barandilla de acero inoxidable AISI-316 maciza, formada por pies derechos cada metro y una pieza horizontal de sección fija de 80x10 mm, con un máximo de 3 tubos macizos de acero inoxidable de 25 mm de diámetro. Incluso tornillería de chapa de anclaje de acero inox. totalmente colocada.	12,00	373,96	4.487,52
TOTAL C04.....				371.685,37

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C05	AREAS DE DESCANSO			
C040101	M2 PASARELA DE MADERA Suministro y colocación de pasarela de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre ranurada y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 2,5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a 4 listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre durmiente de sección 20x20cm, todo ello colocado sobre pilotes de madera de 18 cm de diámetro y longitud máxima de 3 metros en función de la cota de replanteo y empotramiento hasta rechazo según criterio de la Dirección de obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalada.	936,00	148,81	139.286,16
C040104	M BANCO DE MADERA Suministro y colocación de banco lineal de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre estructuras existentes. La dirección de la tabla será en horizontal o vertical en función de los criterios de la Dirección de Obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalado.	159,00	128,82	20.482,38
C040115	M PIEZAS ESPECIALES DE MADERA Suministro y colocación de pieza lineal de madera, construida a base de entablado de tabla de madera de pino silvestre lisa y cepillada, con los bordes redondeados, de hasta 5m. de largo y sección 20x5 cm, con junta de 6 a 8 mm. entre tablas, atornilladas a escuadras de listones de pino de 15x7 cm apoyada sobre estructuras existentes. La dirección de la tabla será en horizontal o vertical en función de los criterios de la Dirección de Obra. Incluso tratamiento en autoclave para una clase de riesgo 4, con penetración P4, tornillería de acero inoxidable AISI 316, y demás material de montaje. Totalmente instalado según planos.	16,80	128,82	2.164,18
C050108	M2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE HORMIGON Tratamiento superficial para solera de hormigón con Mortero de rodadura, color Gris Natural, compuesto de cemento, áridos seleccionados de cuarzo, pigmentos orgánicos y aditivos, con una densidad aparente de 1330 kg/m³, una resistencia a la compresión de 75000 kN/m² y una resistencia a la abrasión según el método Böhme UNE-EN 13892-3 de 10,9 cm³ / 50 cm²., rendimiento 3 kg/m², con acabado fratasado mecánico.	650,00	15,32	9.958,00

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C020101	M2 SOLERA HA-25 15 CM Solera pesada de hormigón HA-25 armado con malla electrosolda- da de acero B-500-T D 6-6 20-20 y 15 cm de espesor formada por capa de arena de rio de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor me- dio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente en dos tongadas y enrasada, capa de hormigón terminada con regla vi- brante y curada mediante riego sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6. Incluso hormigonado para cierre de zanja para alum- brado y derivación desde arqueta a punto de luz.	650,00	33,92	22.048,00
C020102	M3 BASE ZAHORRA Base granular de zahorra, clasificada; extendida y perfilada con mo- toniveladora, compactación por tongadas al 98% de PM, según PG-3, i/ humectación y alisado superficial.	195,00	24,44	4.765,80
C020104	M3 HA-30 OBRA ZANJAS-ZAPATAS Hormigón en masa o para armar HA-30 en zanjas, zapatas y riostras de cimentación, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, elaborado y puesto en obra.	50,16	161,20	8.085,79
C020105	M3 HA-30 OBRA MUROS < 35CM Hormigón confeccionado en obra HA-30 armado en muros, muros de contención y piezas especiales de espesor <35cm , i/encofrado de madera a 2 caras, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibra- do y desencofrado. Acabado con regla vibrante y curado mediante riego sin producir deslavado, s/NTE-RSS-6.	62,70	243,11	15.243,00
C059008	ML BARANDILLA ACERO INOXIDABLE PLATABANDA 80x10 MM Barandilla de acero inoxidable AISI-316 maciza, formada por pies derechos cada metro y una pieza horizontal de sección fija de 80x10 mm, con un máximo de 3 tubos macizos de acero inoxidable de 25 mm de diámetro. Incluso tornillería de chapa de anclaje de acero inox. totalmente colocada.	15,00	373,96	5.609,40
C059109	ML BARANDILLA ACERO INOXIDABLE TUBO MACIZO D=25 MM Barandilla de acero inoxidable AISI-316 maciza, formada por pies derechos cada metro y una pieza horizontal de sección fija de D=25 mm, con 1 tubo macizo de acero inoxidable de 25 mm de diámetro. Incluso tornillería de chapa de anclaje de acero inox. totalmente co- locada.	15,00	218,08	3.271,20
C040106	M2 PAVIMENTO SUELO COMPACTADO ARENA-GRAVA Pavimento a base de capa de 15 cm de espesor de mezcla de are- nas y gravas finas de granulometría 4-6mm máx. extendidas sobre firme consolidado compactado con bandeja vibrante.	87,50	2,49	217,88
C0401061	ML MADERA DE PINO Madera de pino para formación de piezas de borde de sección 15x8 cm para contención de zahorra y especiales, totalmente colocado.	350,00	14,10	4.935,00
TOTAL C05				236.066,79

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C06	BALIZAMIENTO DUNAR			
C060101	M POSTE DE MADERA PARA BALIZADO Suministro y colocación de cerramiento perimetral construido a ba- se de pilotes de madera de pino, tratada en autoclave, de 2,00 m de largo, 12 cm. de diámetro, una perforación de 30 mm para el paso de la cuerda y a 10 cm de la cabeza biselada. Hincados en el suelo a una profundidad de 1,00 m. y una distancia entre sí de 2m. para la instalación de una fila de cuerda (no incluida en la partida).	3.344,00	24,42	81.660,48
C060102	M CUERDA PARA BALIZADO Suministro y colocación de cuerda de diámetro 24 mm, de imita- ción de cáñamo en polipropileno texturizado, fijada mediante torni- llería de acero inox a los postes de madera, totalmente colocada.	3.344,00	6,32	21.134,08
TOTAL C06				102.794,56

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C07	PLANTACIONES DUNARES			
C07.01	UD PLANTACIÓN DE AMMOPHILA ARENARIA EN SISTEMA DUNAR Transporte y plantación de planta de Ammophila arenaria (barrón) suministrada por el vivero de la Dirección General de costas en Loredo (Cantabria), en cepellón o bandeja alveolar. La plantación se realizará de forma manual mediante apertura de hoyo, enterrado del tallo a una profundidad aproximada de 20–30 cm, y riego de asiento en caso necesario. Incluye el transporte hasta el emplazamiento, descarga, acopio en obra, apertura de hoyo con herramienta manual, plantación, riego y resto de operaciones necesarias para la correcta implantación. Las condiciones de distribución espacial, agrupamiento y densidad de plantación se establecerán a criterio de la Dirección de Obra, en función de la morfología dunar, el grado de exposición, la dinámica eólica y el estado de colonización vegetal existente.	239.180,56	0,56	133.941,11
TOTAL C07				133.941,11

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C08	MEJORAS EN EL PASEO			
C080101	M SUMINISTRO Y REPARACION DE SOLADO EXISTENTE Suministro y reparación de solado de baldosa hidráulica similar a la existente en el paseo en idénticas condiciones al actual, a base de baldosas hidráulicas de diversos colores. tomada sobre lecho de mortero de cemento industrial, color gris, M-5.	400,00	38,51	15.404,00
TOTAL C08				15.404,00

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C09	VIARIOS			
C0902	UD CARTEL INFORMATIVO DE OBRA Cartel informativo de obra, en chapa de acero galvanizado y pinta- do según modelo oficial del Ministerio de Medio Ambiente de 270x470 cm totalmente colocado, incluso apoyos, cimentación y pe- queño material.	1,00	1.841,46	1.841,46
C0303	UD DUCHA CON LAVAPIES DE ACERO CUATRO GRIFOS Ducha con lava-pies para playa compuesta de: placa de anclaje de 250x250x10 mm de acero inoxidable AISI 316; cuerpo de forma pris- mática y sección cuadrada de 20x20 cm y 2,8 m de altura, de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido, con tapas registrables fijadas mediante tornillos de seguridad; lava-pies con reposapiés realizado con tubos de acero inoxidable AISI 316 acabado pulido fijado al cuerpo central mediante chapa y tornillos de seguridad; 4 tempori- zadores desmontables formados por pulsadores de acero acabado cromado, alojados en el interior del cuerpo de la ducha; y 4 rociado- res de acero acabado cromado, roscados en el cuerpo de la ducha, con sistema antivandálico y antirrobo. Incluso racor de conexión de 3/4", tuberías de acero inoxidable AISI 304 para conducción de agua y pernos de anclaje, fijada a una superficie soporte y tarima de 3,0x3.0 m formada por tablas de madera de pino (no incluida en es- te precio).	6,00	3.033,35	18.200,10
C0912	UD CHAPA ACERO GAVANIZADA FORMACION NUMERO O LETRA Pieza de acero galvanizado y lacado en color según indicación de la Dirección de Obra para formación de letra o número de 2000 mm de altura y ancho según documentación gráfica, compuesto por chapas de 6 mm con perfiles según medidas de planos y sección cuadrada de 190 mm. Con base de redondos en patilla de acero pa- ra empotrar en soporte de madera.	6,00	549,73	3.298,38
C0595	UD PAPELERA ACERO INOXIDABLE D=32 CM Papelera de chapa perforada de acero inoxidable de diámetro 32 cm, altura de 90 cm, anclada a un dado de 30x30x30 cm de hormi- gón HM-20/P/20.	8,00	264,26	2.114,08
C0903	UD PLACA CONMEMORATIVA Placa conmemorativa, colocada, de dimensiones 40x60 cm, incluso pequeño material, totalmente colocada.	1,00	556,92	556,92
C0904	UD REPORTAJE FOTOGRÁFICO Realización de reportaje fotográfico y de vídeo de la zona de actua- ción en fase previa, durante y posterior a la ejecución de las obras, incluyendo tomas aéreas mediante dron (vuelo) en cada una de las fases. La unidad incluye: planificación de vuelos, permisos, edición de vídeos, georreferenciación básica de imágenes, y entrega de ma- terial audiovisual en soporte digital (fotografías de alta resolución, clips de vídeo y vídeo resumen final).	1,00	1.498,84	1.498,84

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C0905	UD LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS Limpieza general, retirada de restos y acondicionamiento final de la obra, conforme a la Orden Circular 15/2003 del Ministerio de Medio Ambiente.	1,00	3.137,46	3.137,46
C0906	UD SOPORTE EN MADERA PARA PANEL DE INTERPRETACIÓN Suministro y colocación de pieza lineal de madera para soporte de panel de interpretación, formada por entablado de tablas de made- ra de pino silvestre, lisas y cepilladas, con bordes redondeados, de hasta 3,00 m de largo y sección 20×5 cm, dispuestas con junta de 6–8 mm entre tablas y fijadas mediante tornillería de acero inoxida- ble AISI 316 a escuadras de listones de pino de sección 15×7 cm, apoyadas sobre las estructuras existentes. La disposición de las ta- blas será horizontal o vertical según criterio de la Dirección de Obra. La madera contará con tratamiento en autoclave para clase de riesgo 4, con penetración P4, garantizando su durabilidad en am- biente exterior. Incluye herrajes, tornillería, tratamiento protector y todos los medios necesarios para su correcta ejecución. Totalmente instalado según planos de detalle.	8,00	482,11	3.856,88
C0907	UD PANEL INFORMATIVO EN SOPORTE DE MADERA Diseño, fabricación y colocación de panel informativo para soporte de madera, con impresión a todo color sobre material rígido resis- tente a la intemperie, con tratamiento antivandálico y protección frente a rayos UV, adaptado a las dimensiones del soporte existente y definido por la Dirección de Obra. Incluye el diseño gráfico del pa- nel, su fabricación, transporte y montaje, fijación mediante herrajes de acero inoxidable y sellado perimetral, así como todas las opera- ciones necesarias para su correcta instalación y puesta en servicio.	8,00	373,81	2.990,48
TOTAL C09				37.494,60

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C10	GESTION DE RESIDUOS			
C100101	m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON TIERRAS A CANTERA <20 km Carga y transporte de tierras a cantera autorizada (bien por medio ambiente bien por industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	95,16	4,36	414,90
C100102	m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTO RCDs A GESTOR <20 km Carga y transporte de escombros sucios a gestor de residuos autorizado (bien por medio ambiente bien por industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	617,00	25,98	16.029,66
C100103	m3 CARGA/TRANSPORTE/CANON RESTOS VEGETALES A GESTOR <20 km Carga y transporte de restos vegetales a gestor de residuos autorizado (bien por medio ambiente bien por industria) por transportista autorizado por la Consellería correspondiente, a una distancia menor de 20 km con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertido, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	5.397,21	6,48	34.973,92
TOTAL C10				51.418,48

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C11	SEGURIDAD Y SALUD			
C1101	UD SEGURIDAD Y SALUD Seguridad y salud en las obras.	1,00	22.254,17	22.254,17
TOTAL C11				22.254,17

PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C12	VIGILANCIA AMBIENTAL			
C120101	UD REDACCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL Redacción del Plan de Vigilancia Ambiental por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar) que incluye: Análisis del estado actual, identifican- do especies presentes en la zona. Descripción de las actuaciones a llevar a cabo, esto es, especies a eliminar y/o reponer. Estableci- miento de las zonas de actuación y los trabajos a realizar en el cau- ce y sus proximidades.	1,00	2.211,44	2.211,44
C120102	UD JORNADA PARA SEGUIMIENTO AMBIENTAL Jornada para seguimiento ambiental (incluidas 2 visitas a obra a la semana y redacción de informes mensuales) por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar), a fin de garantizar el cumplimiento de las medi- das preventivas y correctoras propuestas en el Anejo nº13 Efectos Ambientales, detectar y corregir diferentes alteraciones que no ha- yan podido preverse y permitir la valoración de impactos difícilmen- te cuantificables o previsibles en fase de proyecto, pudiendo dise- ñar nuevas medidas correctoras en el caso de que las existentes no sean suficientes.	72,00	165,86	11.941,92
C120103	UD INFORME FINAL Redacción del informe final, una vez completados los trabajos, por un profesional con titulación adecuada (Licenciado en Biología, Ciencias Ambientales o Ciencias del Mar).	1,00	663,43	663,43
TOTAL C12				14.816,79
TOTAL.....				1.149.466,58

5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	ACTUACIONES PREVIAS	54.316,37	4,73
C02	DEMOLICIONES	39.543,39	3,44
C03	RETIRADA ESPECIES VEGETALES.....	69.730,95	6,07
C04	PASARELAS DE MADERA	371.685,37	32,34
C05	AREAS DE DESCANSO.....	236.066,79	20,54
C06	BALIZAMIENTO DUNAR.....	102.794,56	8,94
C07	PLANTACIONES DUNARES	133.941,11	11,65
C08	MEJORAS EN EL PASEO.....	15.404,00	1,34
C09	VARIOS.....	37.494,60	3,26
C10	GESTION DE RESIDUOS.....	51.418,48	4,47
C11	SEGURIDAD Y SALUD	22.254,17	1,94
C12	VIGILANCIA AMBIENTAL	14.816,79	1,29
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		1.149.466,58	

El presupuesto de ejecución material (PEM) de las obras asciende a la cantidad de UN MILLÓN CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (1.149.466,58 €).

Según el art. 100 de la *Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014*, se desglosarán los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para la determinación del presupuesto.

A continuación, se presenta el desglose del Presupuesto de Ejecución Material (PEM), conforme al artículo 100 de la *Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público*:

CONCEPTO	TOTAL
Costes directos (CD)	1.084.402,43 €
Costes indirectos (CI) (6% CD)	65.064,15 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM)	1.149.466,58 €

6. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

RESUMEN DE PRESUPUESTO

VIVEIRO_ SISTEMA DUNAR COVAS

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1.149.466,58	
	13,00 % Gastos generales	149.430,66	
	6,00 % Beneficio industrial	68.967,99	
	Suma	218.398,65	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	1.367.865,23	
	21% IVA	287.251,70	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	1.655.116,93	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN SEISCIENTOS CINCUENTA Y CINCO MIL CIENTO DIECISÉIS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

En Viveiro, junio de 2025

AUTOR DEL PROYECTO Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Col. 23.446	DIRECTOR DEL PROYECTO Jefe de Sección de Proyectos y Obras Ingeniero Civil y Máster en ICCP	Vº Bº JEFE DEL SERVICIO PROVINCIAL DE COSTAS EN LUGO Jefe del Servicio Provincial de Costas en Lugo, PS El Jefe de la Demarcación de Costas de Galicia (ATF).
Fdo.: Vicente Lourido Vázquez (Firmado digitalmente)	Fdo.: Miguel Rodil Rodríguez (Firmado Digitalmente)	Fdo.: Carlos Gil Villar (Firmado Digitalmente)